coArt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
Vijećnička 2b, 48000 Koprivnica, MB: 0306690, OIB: 68984469071, tel: 048 621 044, fax.: 048 621 007, e_mail: coart@kc.t-com.hr

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec
OIB: 38476056380

GRAĐEVINA: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC

LOKACIJA: k.č.br. 1839 k.o. Vrbovec 1

OZNAKA PROJEKTA: 112023

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 23/2020

MAPA **1/7**

G L A V N I P R O J E K T

STRUKA PROJEKTA:

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

II GRAĐEVINSKI PROJEKT- PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE I RACIONALNE UPORABE ENERGIJE

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

ĐURĐICA BAJIĆ Digitally signed by ĐURĐICA BAJIĆ Date: 2021.01.07 15:58:56 +01'00'

PROJEKTANTI:

Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
A 2210

MATIJA SOČEV Digitalno potpisao: MATIJA SOČEV Datum: 2021.01.07 15:21:13 +01'00'

Matija Sočev, mag.ing.aedif.
G 5778

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
UPISNI BROJ 135

Viktor Kozjak Digitally signed by Viktor Kozjak Date: 2021.01.07 14:43:32 +01'00'

GEODETSKE SITUACIJE IZRADIO:
Viktor Kozjak, mag. ing.geod. et geoinf.

DIREKTOR:
Mirko Patrčević, dipl. ing. građ.

MIRKO PATRČEVIĆ Digitally signed by MIRKO PATRČEVIĆ Date: 2021.01.07 16:06:38 +01'00'

Koprivnica, studeni 2020.

S A D R Ž A J :

1. NOMENKLATURA
2. REGISTRACIJA PODUZEĆA
3. IMENOVANJE GLAVNOG PROJEKTANTA
4. IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA
5. IMENOVANJE PROJEKTANATA
6. PROJEKTNI ZADATAK
7. POTVRDA KATASTRA O ZAPRIMANJU
8. POSEBNI UVJETI
   Grad Vrbovec
   HAKOM
   HEP, Elektroenergetska suglasnost
   MUP – RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE, Područni ured civilne zaštite Zagreb
   PLIN Vrbovec
   DRŽAVNI INSPEKTORAT – Područni ured Zagreb
   Vodoopskrba i odvodnja zagrebačke županije

9. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS
10. ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
11. IZJAVE PROJEKTANATA
12. PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

II GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE I RACIONALNE UPORABE ENERGIJE

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
GLAVNI PROJEKTANT:	ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.
ZAJEDNIČKA OZNAKA MAPA:	23/2020

POPIS DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA
POPIS PROJEKTANATA

MAPA 1 **COART d.o.o. Koprivnica**
I ARHITEKTONSKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh. broj upisa u komoru: A 2210

II GRAĐEVINSKI PROJEKT- PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE I RACIONALNE UPORABE ENERGIJE
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Matija Sočev, mag.ing.aedif. broj upisa u komoru: G 5778

MAPA 2 **COART d.o.o. Koprivnica**
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Damir Kušek, dipl. ing. građ. broj upisa u komoru: G 2131

MAPA 3 **COART d.o.o. Koprivnica**
OZNAKA PROJEKTA: 112023
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT NOSIVE KONSTRUKCIJE
projektant: Marin Posavec,dipl.ing.građ.,univ.spec.aedif. broj upisa u komoru: G 4180

MAPA 4 **COART d.o.o. Koprivnica**
GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT UREĐENJA OKOLIŠA
OZNAKA PROJEKTA: 112023
projektant: Damir Kušek, dipl. ing. građ. broj upisa u komoru: G 2131

MAPA 5 **URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE**
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: 12711/20
projektant: Kristijan Šimunija, dipl. ing. el. broj upisa u komoru: E 2924

MAPA 6 **ENERGETIKA d.o.o. Koprivnica**
STROJARSKI PROJEKT
OZNAKA PROJEKTA: 61/2020
projektant: Sanjin Godek, dipl. ing. stroj. broj upisa u komoru: S 1492

MAPA 7 **thyssenkrupp Elevator Eastern Europe GmbH, Podružnica Zagreb**
Fallerovo šetalište 22, Zagreb
STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT DIZALA
OZNAKA PROJEKTA: EB 2386/20
projektant: Vladimir Barać, dipl. ing. stroj. broj upisa u komoru: S 1457

POPIS ELABORATA

GEODETSKI ELABORAT
OZNAKA ELABORATA: 2020-160
projektant: Viktor Kozjak, mag.ing.geod.et geoinf. broj upisa: GEO 1257

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
OZNAKA ELABORATA: 38/2020
ovlaštena osoba za izradu elaborata: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: 135

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
OZNAKA ELABORATA: 112023
koordinator zaštite na radu: Đurđica Bajić,dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: 196

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE
OZNAKA ELABORATA: 112023
projektant: Đurđica Bajić,dipl.ing.arh. broj upisa: A 2210

GEOTEHNIČKI ELABORAT
OZNAKA ELABORATA: SPP/2020/119
ovlašteni voditelj: mr.sc. Miljenko Špiranec,dipl.geod.

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Bakrač Nikola
Koprivnica, Opatička 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
010031590

OIB:
68984469071

TVRTKA:
3 COART društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, nadzor, građenje i trgovinu

1 COART d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
3 Koprivnica (Grad Koprivnica)
Vjećnička 2/b

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	70	- Poslovanje nekretninama
1	71	- Iznajm. strojeva i opreme, bez rukovatelja
1	72	- Računalne i srodne aktivnosti
1	74.4	- Promidžba (reklama i propaganda)
1	74.8	- Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1	*	- Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
1	*	- Savjetovanje i poslovi u arhitektonskoj djelatnosti
1	*	- Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole i kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti
3	*	- Građenje, projektiranje i nadzor nad gradnjom
3	*	- Kupnja i prodaja robe
3	*	- Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
5	*	- Stručni poslovi prostornog uređenja
5	*	- Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
5	*	- Nadzor nad gradnjom
5	*	- Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
5	*	- Posredovanje u prometu nekretnina
5	*	- Poslovanje nekretninama
5	*	- Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
5	*	- Organizacija izgradnje kompletnih objekata, izvođački inženjering i savjetodavni inženjering
5	*	- Energetski pregledi zgrada i sustava i energetsko certificiranje
5	*	- Provođenje službenih mjerenja
5	*	- Pregledavanje, popravak i ispitivanje zakonitih mjerila i/ili mjernih sustava radi pripreme za ovjeravanje
5	*	- Pružanje usluga informacijskog društva
5	*	- Djelatnosti javnoga prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom cestovnom prometu

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Bakrač Nikola
Koprivnica, Opatička 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

5 * - Prijevoz za vlastite potrebe
5 * - Proizvodnja toplinske energije
5 * - Distribucija toplinske energije
5 * - Proizvodnja električne energije za povlaštene kupce
5 * - Opskrba energije za povlaštene kupce
5 * - Trgovina električnom energijom
5 * - Proizvodnja električne energije
5 * - Prijenos električne energije
5 * - Distribucija električnom energijom
5 * - Opskrba električnom energijom
5 * - Skupljanja otpada za potrebe drugih
5 * - Prijevoz otpada za potrebe drugih
5 * - Posredovanja u organiziranju oporabe i/ili zbrinjavanja otpada u ime drugih
5 * - Skupljanja, oporabe i/ili zbrinjavanja (obrada, odlaganje, spaljivanje i drugi načini zbrinjavanja otpada), odnosno djelatnost gospodarenja posebnim kategorijama otpada
5 * - Uvoz otpada
5 * - Izvoz otpada
5 * - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
5 * - Skladištenje robe
5 * - Računovodstvo i knjigovodstvoa (reklama i propaganda)
5 * - Promidžba (reklama i propaganda)
5 * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
5 * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
5 * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
5 * - Pružanje usluga smještaja
5 * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama) i opskrba tom hranom (catering)
5 * - Organiziranje izgradnje i postavljanja solarnih sustava za proizvodnju električne struje i tople vode

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Mirko Patrčević, OIB: 08283932614
Koprivnica, Miklinovec 193/a
1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Mirko Patrčević, OIB: 08283932614
Koprivnica, Miklinovec 193/a
1 - član uprave
1 - direktor, zastupa društvo samostalno i pojedinačno.

TEMELJNI KAPITAL:
4 220.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Bakrač Nikola
Koprivnica, Opatička 5

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o usklađenju od 22.prosinca 1995.godine.
2 Odluka o izmjeni Izjave od 30.12.1997. godine
3 Odlukom jedinog člana društva od 21.7.2003. godine izmjenjene su odredbe Izjave od 30.12.1997. godine, uz izmjenu odredbe o tvrtki, sjedištu društva te dopunu predmeta poslovanja te je donesen novi osnivački akt. Novi tekst osnivačkog akta Izjave dostavljen sudu i uložena u zbirku isprava.
4 Izjava o osnivanju d.o.o. od 21.7.2003. godine izmijenjena je Odlukom jedinog člana društva o povećanju temeljnog kapitala. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
5 Temeljem odluke člana od 20.01.2014. izmijenjena je Izjava o osnivanju od 03.02.2006. u čl. 4. radi dopune djelatnosti društva te je donesen potpuni tekst Izjave o osnivanju od 20.01.2014.

Promjene temeljnog kapitala:

2 Temeljni kapita povećan je sa 40,00 kn za 19.960,00 kn tako da iznosi 20.000,00 kn.
4 Odlukom osnivača od 3.2.2006. godine povećan je temeljni kapital društva sa 20.000,00 kn za 200.000,00 kn tako da je time temeljni kapital uvećan na 220.000,00 kn u novcu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	01.04.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj
eu	05.09.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	Izjava o razl. izmjene
eu	05.09.16	2015	01.01.15 - 31.12.15	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-96/127-2	28.03.1997	Trgovački sud u Bjelovaru
0002	Tt-97/1512-2	20.05.1998	Trgovački sud u Bjelovaru
0003	Tt-03/1241-4	29.08.2003	Trgovački sud u Bjelovaru
0004	Tt-06/144-2	09.02.2006	Trgovački sud u Bjelovaru
0005	Tt-14/407-2	10.02.2014	Trgovački sud u Varaždinu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	31.03.2010	elektronički upis
eu	/	31.03.2011	elektronički upis
eu	/	30.03.2012	elektronički upis
eu	/	28.03.2013	elektronički upis
eu	/	01.04.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis
eu	/	04.05.2015	elektronički upis
eu	/	05.05.2015	elektronički upis
eu	/	01.04.2016	elektronički upis
eu	/	05.09.2016	elektronički upis

Ja, javni bilježnik **NIKOLA BAKRAČ** iz Koprivnice, Opatička 5,

temeljem čl.5. ZSR (N.N br.1/95, 57/96, 45/99, 54/05) po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m
Izvadak iz Sudskog registra za trgovačko društvo:
COART d.o.o. Koprivnica, Vjećnička 2/b,
OIB:68984469071, MBS:010031590

Izvadak se sastoji od 4(četiri) stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po Tar.br.11 st.1 ZJP naplaćena u iznosu od 10,00 kn. Biljezi naljepljeni i poništeni na ispravi koja ostaje u arhivi.
Javnobilježnička nagrada po čl.31a PPJT zaračunata u iznosu od 20,00 kn. Zaračunat PDV u iznosu od 5,00 kn.

BROJ: OV-8821/16
U Koprivnici, 10.11.2016

JAVNI BILJEŽNIK
NIKOLA BAKRAČ

REPUBLIKA HRVATSKA JAVNI BILJEŽNIK NIKOLA BAKRAČ KOPRIVNICA

Na temelju članka 52. stavak 4,
ZAKONA O GRADNJI
(Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

imenuje se za: **GLAVNOG PROJEKTANTA**

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
mjesto gradnje:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec

ĐURĐICA BAJIĆ, dipl. ing. arh.

Imenovani ima odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit te je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata pod rednim brojem 2210, i ima potrebno radno iskustvo na poslovima projektiranja.

investitor:
HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC



Koprivnica, 16. studeni 2020.

Na temelju čl.52, stavak 1, Zakona o gradnji
(NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
glavni projektant:	ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.

upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A2210, klasa UP/I-350-07/91-01/505 daje slijedeću:

I Z J A V U

kojom se potvrđuje da je glavni projekt cjelovit i da su pojedini dijelovi projekta međusobno usklađeni.

glavni projektant :
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

Na temelju članka 51, ZAKONA O GRADNJI
(Narodne novine br. 153/13,20/17,39/19, 125/19) i članka 17,
ZAKONA O POSLOVIMA I DJELATNOSTIMA
PROSTORNOG UREĐENJA I GRADNJE
(Narodne novine br. 78/15, 118/18, 110/19)

imenuju se za:	**PROJEKTANTA**
građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
struka projekta:	ARHITEKTONSKI
	ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.
	GRAĐEVINSKI
	MATIJA SOČEV, mag.ing.aedif.

Imenovani imaju odgovarajuću stručnu spremu, položen stručni ispit, članovi su Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i imaju potrebno radno iskustvo na poslovima projektiranja u skladu s gore navedenim Zakonima.

direktor:
Mirko Patrčević, dipl.ing.građ.

Koprivnica, studeni 2020.

Evidencijski br. nabave: 8.3.20.-1-TMT

PRILOG 1. - PROJEKTNI ZADATAK

PREDMET NABAVE: Izrada projektno-tehničke dokumentacije za gradnju zgrade Centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici Hrvatskog Crvenog križa Gradskog društva Crvenog križa Vrbovec

1. **PREDMET PROJEKTNOG ZADATKA**:
   - Izrada glavnog projekta,
   - Ishođenje potrebnih potvrda na projekte i elaborate glavnog projekta (suglasnosti),
   - Ishođenje Građevinske dozvole do njezine pravomoćnosti
   - Izrada Izvedbenog projekta i Projekta opreme sa svim shemama i detaljima
   - Izrada troškovnika za radove građenja i opremanja,
   - Projektantski nadzor tijekom građenja u trajanju od 12 do 16 mjeseci

2. **PODACI O INVESTITORU**

Naziv naručitelja:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
Adresa naručitelja:	Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 23
Kontakt telefon:	098/800-310
e-mail:	info@gdck-vrbovec.hr, jelenamucko@net.hr
Vrsta i opis usluge:	Izrada projektno tehničke dokumentacije za izgradnju Centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici HCK GDCK Vrbovec
Evidencijski broj nabave	8.3.20.-1-TMT
Izvor financiranja investicije	Europski strukturni i investicijski fond, Odobreni projekt „To Mi Treba“ KK.08.1.3.04.0033

3. **SAŽETAK PROJEKTA „To MI Treba“**

Odobrenim projektom „To Mi Treba“ kodnog broja KK.08.1.3.04.003, financiranog iz Europskog strukturnog i investicijskog fonda planira se kupnja zemljišta u Vrbovcu, u ulici Poginulih Branitelja bb, kč.1838 površine 691 m2, te kč.1839 površine 1145 m2, obje upisane u ZK ulošku Katastarske općine Vrbovec 1.

Namjena izgrađenog objekta je pružanje socijalnih usluga u zajednici za starije i nemoćne osobe, te organiziranje aktivnosti za udomljene korisnike koje doprinose njihovom socijalnom uključivanju u lokalnu zajednicu u kojoj borave. Pored toga planirana je izgradnja samostalne stambene zajednice za 4 deinstitucionalizirana korisnika.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava“

Planirane socijalne usluge su:

- Organiziranje usluge pomoći u kući
- Organiziranje usluge pripreme i dostave gotovih obroka
- Organiziranje dnevnog boravka s animacijskim aktivnostima (stolarska, keramičarska, kulinarska i kreativna radionica te sportsko rekreativne, kulturno zabavne radionice. Pored toga planiran je zdravstveni kabinet te kabinet za individualnu i grupnu psihosocijalnu podršku za korisnike, članove njihovih obitelji/udomiteljskih obitelji),
- Organiziranje usluge samostalnog stanovanja za 4 deinstitucionalizirana korisnika,
- Organiziranje uredskih prostorija za stručno osoblje,
- Uređenje hortikulturnog parka, senzorne staze i šetnice

Krajnja svrha navedenog projekta je jačanjem kapaciteta GDCK Vrbovec za pružanje usluga u zajednici s ciljem podizanja kvalitete života osoba starije životne i njihovo socijalno uključivanje čime se izravno doprinosi prevenciji ili odgađanje institucionalnog zbrinjavanja starijih osoba i nemoćnih osoba.

Infrastrukturni projekt „To Mi Treba" predviđa pružanje socijalnih usluga u zajednici za korisnike, osobe starije životne dobi, s područja Grada Vrbovca i okolnih općina; Dubrava, Gradec, Farkaševac, Rakovec i Preseka. Očekuje se da će socijalna infrastruktura dodatno potaknuti daljnji razvoj volonterstva i zapošljavanja te kreiranje novih socijalnih usluga prema mjeri potrebitih razmjenom iskustva i primjera dobre prakse iz drugih dijelova Europske unije.

Infrastrukturni projekt omogućava širenje mreže deinstitucionalnih kapaciteta izgradnjom i opremanjem samostalnih stambenih zajednica koje će omogućiti veću samostalnost u življenju sada institucionaliziranih korisnika te istodobno otvoriti nove perspektive za daljnji razvoj usluge zbrinjavanja izvan vlastite obitelji ali uz osiguravanje većeg stupnja osobne intime, te uz stalni poticaj smještenih za obavljanje što više samostalnih radnji kako bi zadržali ili unaprijedili svoje mentalne i fizičke sposobnosti, a uz to i pripomagali drugim osobama koje borave u dnevnom boravku da slijede njihov primjer u prakticiranim aktivnostima i zadržavanju sposobnosti za samozbrinjavanje.

Pozicioniranjem zgrade u neposrednom centru Grada Vrbovca u ulici Poginulih Branitelja bb omogućava krajnjim korisnicima uključivanje u druge aktivnosti koje organizira POU, knjižnica i druga javna događanja, na dohvat ruke su zdravstvene, socijalne, financijske i druge ustanove, a sve to je od iznimne važnosti zbog nedostatka gradskog, odnosno prigradskog prijevoza.

4. LOKACIJA GRADNJE

Postojeće zemljište za gradnju, koje se sastoji od dviju katastarskih čestica (k.č.br. 1838. i k.č.br.1839., k.o. Vrbovec), formirati će se u jedinstvenu česticu. Površina građevinske čestice k.č.br. 1838, k.o. Vrbovec je 691 m2. Površina građevinske čestice k.č.br.1839 , k.o. Vrbovec je 1145 m2.
Površina ujedinjene građevinske čestice stambene zgrade iznosi 1836 m2.
Parcela je sa sjeveroistočne strane omeđena česticom k.č.br. 1840, k.o. Vrbovec u vlasništvu Grada Vrbovca. Sa jugoistočne strane građevinska čestica omeđena je sa k.č.br. 1841 (livada u privatnom vlasništvu), te k.č.br. 1842 (čestica u privatnom vlasništvu sa izgrađenim građevinama). Sa sjeverozapadne strane čestica je omeđena Ulicom Poginulih Branitelja sa koje je omogućen kolni i pješački prilaz na parcelu (k.č.br.4849), dok je sa jugozapadne strane omeđena ulicom Brdo sa koje je omogućen pješački prilaz na parcelu (k.č.br. 4851/1).

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava"

Urbanistički plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05,33/10,9/14) predmetna građevna čestica spada po:

- NAMJENA –M1 – mješovita namjena, pretežito stambena

Prema članku 8. moguće je:

Graditi građevine socijalne namjene na površinama javne i društvene namjene s oznakom D te D2 u sklopu građevina stambene, mješovite, pretežito stambene i pretežito poslovne namjene s oznakama M1 i M2 ili na zasebnoj čestici na površini stambene, mješovite pretežito stambene i pretežito poslovne namjene. Za izgradnju građevina socijalne namjene primjenjuju se lokacijski uvjeti za površine javne i društvene namjene te dodatni lokacijski uvjeti za parkirna mjesta.

Osnovna građevina – slobodnostojeći način gradnje:

	katne
najmanja površina parcele	350 m2
najmanja širina parcele	14 m
koeficijent izgrađenosti parcele kiz	max. 0.4
najveća visina vijenca (h)/sljemena(s)	12 m / 15 m
najveća katnost	Prizemlje+2 kata+potkrovlje (P+2+T)
najmanja udaljenost od regulacijske linije	3m ili prema lokalnim uvjetima

Gradnju predmetne građevine potrebno uskladiti s odredbama Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12,) razvrstava u Građevine skupine 2 - zahtjevne građevine.

5. IDEJNI PROJEKT

Naručitelj je izradio Idejni projekt TD: A-635-19 koji je izrađen u srpnju 2019. godine od ovlaštenog projektanta i priložen je projektnoj prijavi koja je odobrena za financiranje, a u kojoj su definirani uvjeti gradnje na navedenoj čestici, izgled nove zgrade, te elementi i osnovni tehnički opis zgrade. Zgrada će biti izgrađena minimalno u energetskom razredu A. Nova zgrada sastojat će se od suterena, prizemlja i kata, ukupne bruto površine svih etaža od 1102,03 m2.

Idejnim projektom na predmetnim parcelama predviđa:

- Izgradnju Centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici HCK GDCK Vrbovec
- Izgradnju i uređenje prometno manipulativne površine koja uključuje;
- Kolni prilaz sa parkirnim mjestima za osobne automobile
- Manipulativna površina
- Vatrogasni prilaz
- Uređenje zelenih površina, hortikulturnog parka, senzorne staze i šetnice.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava"

Građevina je samostojeća, locirana na sjevernom dijelu parcele. Tlocrtno je pravokutnog oblika, maksimalnih vanjskih dimenzija 21,20x22,00 m. Na pravokutni oblik dodane su terasa u prizemlju – trapeznog oblika, te pješačka rampa za transport do ulaza u podrum.

Namjena građevine je socijalna. Sastoji se od podruma i 2 nadzemne etaže (prizemlje i kat). Etaže su povezane unutarnjim stubištem, te dizalom. Prizemlje i podrum dodatno su povezani pješačkom rampom.

Podrum se sastoji od sljedećih prostorija:
Stubište i dizalo sa predprostorom, ured skladištara / domara, sanitarni čvor (M/Ž/OSI), kupaonica za teže pokretne i salon, praonica rublja sa spremištem za čisto rublje, spremište sredstava za čišćenje, dva kabineta za kreativne radionice, prostor gerontodomaćice, spremište za tehničku opremu, kotlovnica, vjetrobran, hodnici i središnji svjetlarnik / zelena površina.
Prizemlje se sastoji od sljedećih prostorija:
Stubište i dizalo sa predprostorom, ulazni prostor sa garderobom, hodnik, sanitarni čvor (M/Ž/OSI), za korisnike centra, prijemni ured voditelja dnevnih aktivnosti, kuhinja (koja se sastoji od ulaza, sanitarija osoblja kuhinje, spremište namirnica sa hladnom komorom, prostorom za pranje crnog suđa, te centralnog dijela kuhinje u kojem su priprema mesa, povrća, slastica, pranje bijelog suđa i izdavanje jela), multifunkcionalna dvorana, spremište dvorane, kabinet za kulinarske kreativne radionice. Dio prizemlja su i vanjska terasa te rampa kojom se iz prizemlja spušta do spremišta za tehničku opremu u podrumu.
Kat se sastoji od sljedećih prostorija:
Stubište i dizalo sa predprostorom, sanitarni čvor (M/Ž/OSI), zdravstveni kabinet (prijemni prostor i prostor ambulante), sala za sastanke, ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured, arhiva, sanitarije za zaposlenike (muške i ženske), kabinet za individualnu i grupnu psihosocijalnu podršku, hodnici, terasa, te 2 stana. Stan 1 sastoji se od dnevnog boravka, sobe i kupaonice. Stan 2 sastoji se od dnevnog boravka, sobe i kupaonice.

Na parceli je potrebno osigurati 10 parkirnih mjesta od čega 2 mjesta za osobe smanjene pokretljivosti. Ostala mjesta od potrebnih 28 osiguravaju se u sklopu javnih prometnih površina u skladu sa Sporazumom o partnerstvu na projektu s javnopravnim tijelom Gradom Vrbovec.

Zgrada je pravilnog oblika sa minimalnim istacima kako bi se postigao što bolji faktor oblika;

- Oko građevine se predviđa uređenje hortikulturnog parka, senzorne staze i šetnice,
- Grijanje je predviđeno iz obnovljivih izvora energije - dizalice topline,
- Priprema tople vode predviđena je solarnim panelima;
- Na sjeveru su projektirani minimalni otvori;
- Obujmica zgrade izolirati će se tako da se postigne energetski razred A s tendencijom na A+ što će se definitivno utvrditi kod razrade glavnog projekta;
- Koeficijent Uw biti će ispod 1,1;
- Zgrada će se projektirati, a potom i izvesti tako da se toplinski mostovi, linijski i točkasti gubici energije svedu na najmanju moguću mjeru;
- Za zgradu je potrebno predvidjeti sve mjere za smanjenje potrošnje sanitarne vode, što podrazumijeva ugradnju elektronskih slavina za umivaonike s limitatorom protoka vode, dok će se na slavinama u kuhinji ugraditi štedni regulator mlaza.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava"

- Dio oborinske vode sa krova predviđeno je prikupiti u tipskim spremnicima za oborinsku vodu koja će se koristiti za sanitarne čvorove te zalijevanje zelenih površina i za pranje pristupnih površina,
- Cjelokupna rasvjeta će biti izvedena rasvjetnim tijelima s ugrađenim suvremenim i energetski učinkovitim LED izvorima svjetlosti koji se odlikuju velikom svjetlosnom iskoristivosti, poboljšanim uzvratom boja, manjom potrošnjom i dugim vijekom trajanja;
- Uključivanje i isključivanje rasvjete u zajedničkim sanitarijama, stubištima i prolaznim hodnicima izvodi se automatski pomoću stropnih detektora pokreta. Dodatno, u svrhu smanjenja potrošnje predviđene svjetiljke s DALI prespojnim napravama s mogućnošću regulacije intenziteta osvjetljenja prema količini utjecaja dnevnog svjetla ili ručno preko programabilnih tipkala.

Posebna pozornost posvetiti će se obradi interijera i to kroz sljedeće elemente:

- odabir tonova koji neće biti iritantni za korisnike,
- odabir kvalitetnih kreveta i madraca, sjedećih garnitura,
- korištenje drva kao prirodnog i toplog materijala;
- protukliznost poda;
- perive boje;
- elementi interijera i namještaja perivi i laki za održavanje.

Pri projektiranju potrebno je primijeniti načela univerzalnog dizajna, gdje je moguće. Cijela građevina treba biti prilagođena korištenju osoba s ograničenom pokretljivošću .

6. OPIS PROJEKTNOG ZADATKA

Usluga izrade projektno-tehničke dokumentacije za gradnju zgrade Centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici Hrvatskog Crvenog križa Gradskog društva Crvenog križa Vrbovec uključuje:

1. Izrada Glavnog projekta;
2. Ishođenje potrebnih potvrda na projekte i elaborate glavnog projekta (suglasnosti);
3. Ishođenje Građevinske dozvole do njezine pravomoćnosti;
4. Izrada Izvedbenog projekta i Projekta opreme s troškovnicima za radove građenja i opremanja;
5. Projektantski nadzor tijekom građenja u trajanju od 12 do 16 mjeseci, gdje su 4 dodatna mjeseca predviđena za slučaj nepredviđenih okolnosti i radova te otklanjanja nedostataka nakon završetka radova.

Idejno rješenje TD: A-635-19 predstavlja stručnu podlogu za izradu projektne dokumentacije predmetne nabave. Izmjene idejnog rješenja dopuštene su u manjem opsegu uz prethodnu suglasnost investitora.

Stručnu podlogu za izradu projektno tehničke dokumentacije čine i pribavljeni posebni uvjeti gradnje izdanih od;

- Grad Vrbovec,
- HAKOM
- HEP

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava"

- MUP, Ravnateljstvo civilne zaštite
- Plin Vrbovec
- Državni inspektorat – Služba za nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmeta opće uporabe
- Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije

Projektna dokumentacija treba obuhvatiti uvjete gradnje visoke energetske učinkovitosti najmanjeg energetskog razreda A, uključujući i alternativne izvore energije što je potrebno detaljno razraditi u Glavnom i Izvedbenom projektu. Potrebno je predvidjeti da će zgrada imati dizalo (vertikalni transport), te vanjski i unutarnji videonadzor izuzev prostora za stanovanje te sustav za gašenje požara.

GLAVNI PROJEKT

Glavni projekt je skup međusobno usklađenih projekata te se ovisno o vrsti građevine sastoji od više različitih kompleta projektne dokumentacije koji su podijeljeni po strukovnim odrednicama na arhitektonski, građevinski, elektrotehnički i strojarski projekt, a svaki od tih projekata se sastoji od niza zasebnih sub-strukovnih projekata i elaborata. Za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekata odgovoran je glavni projektant.

Popis mapa glavne projektne dokumentacije koja je predmet projektiranja su:

1. Glavni projekt arhitekture,
2. Glavni projekt konstrukcije,
3. Elektrotehnički projekt,
4. Glavni projekt strojarstva,
5. Glavni projekt vodovoda i kanalizacije,
6. Svi elaborati sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19).

Projektno-tehničku dokumentaciju za ishođenje potvrda na glavni projekt potrebno je uskladiti s posebnim uvjetima, ishoditi potvrde javnopravnih tijela da je glavni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima, ishoditi sva potrebna pisana izvješća o kontroli glavnog projekta, izraditi sve potrebne dopune zahtjeva za ishođenje dozvola, izraditi prikaz podataka za izračun komunalnog doprinosa i vodnog doprinosa te izraditi kompozitne nacrte instalacija i knjigu detalja.

Izvršitelj usluge dužan je izraditi glavni projekt u skladu sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19), Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN15/19), Pravilnikom o kontroli projekata (NN 32/14) te svim ostalim pozitivnim zakonskim i podzakonskim propisima koji reguliraju ovo područje.

Navedeni projekti moraju sadržavati i podatke iz elaborata koji su poslužili kao podloga za njihovu izradu te projektirani vijek uporabe građevine i uvjete za njezino održavanje.

Glavna projektna dokumentacija mora sadržavati:

- dokaze o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu (proračune mehaničke otpornosti i stabilnosti, hidrodinamičke i termodinamičke proračune, proračune termotehničkih sustava i opreme, fizikalnih svojstava i drugoga, dokaz o sigurnosti u slučaju požara, dokaz da nema negativan utjecaj na čovjeka, okoliš i klimu, da ne predstavlja rizik od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe, da buka ne predstavlja opasnost za korisnike izvan građevine, da je uporaba prirodnih izvora održiva) te druge proračune i odgovarajuće metode kojima se dokazuje da je građevina projektirana u skladu s odredbama važećeg Zakona o gradnji;
- program kontrole i osiguranja kvalitete s uvjetima ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu tijekom građenja i održavanja građevine (procedure osiguranja kvalitete, program ispitivanja i dr.);
- izjavu projektanta da je glavni projekt izrađen u skladu s prostornim planom i drugim propisima s kojima mora biti usklađen;
- opći i tehnički dio u skladu s Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina;
- proračune mehaničke otpornosti i stabilnosti, hidraulički proračuni;
- sve geodetske i druge podloge potrebne za izradu tehničke dokumentacije i ishođenje građevinske dozvole;
- sve izmjere na terenu potrebne za izradu tehničke dokumentacije;
- troškovnik za svaki strukovni projekt zasebno;
- procjenu vrijednosti svih radova prema tehničkoj dokumentaciji, ovjerenu od projektanta.

Obveze izvršitelja su:
- Dostavu cjelovitog tehničkog opisa postojećeg stanja i opis svih projektiranih radova u pdf-u;
- Dostavu svih troškovnika objedinjenih u jednu cjelinu, izrađenu prema skupinama radova, sa sveukupnom rekapitulacijom - izrađen u Excel-u;
- Dostavu grafičkog dijela projekta u pdf-formatu;
- Glavni projekt mora biti izrađen na temelju odobrenog idejnog rješenja i mora sadržavati sve elaborate potrebne za ishođenje građevinske dozvole;
- Dužan je situaciju prikazati na geodetskoj podlozi, ovjerenoj po katastarskom uredu;
- Obvezuje se prije konačne predaje glavnog projekta, isti predočiti naručitelju;
- Dužan je tijekom postupka ishođenja građevinske dozvole po potrebi izvršiti nužne preinake ako bude potrebe po zahtjevu mjerodavnih službi;
- Ako se pojave problemi tijekom gradnje, napraviti izmjene u projektno-tehničkoj dokumentaciji uz suglasnost naručitelja ukoliko to neće predstavljati bitnu promjenu predmeta ugovora i nabave.

Za ishođenje građevinske dozvole potrebno je iskazati vrijednosti za obračun troška vodnog i komunalnog doprinosa.
Projekt dizala i elementi koji su potrebni za njegovu ugradnju kao što su veličina, širina i dubine otvora, širina vrata prilagođena za ulazak invalidskih kolica, napajanje, sigurnost i ostalo, bitno je već u fazi projektiranja predvidjeti i definirati. Zbog navedenog, a kako bi se izbjegle dodatni troškovi i korekcije i eventualne pogreške prilikom gradnje projekt dizala je sastavni dio ovog projektnog zadatka.

Elementi Zaštite na radu tijekom projektiranja
U sklopu izrade projektne dokumentacije odabrani ponuditelj je obvezan izraditi Plan izvođenja radova sukladno Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilniku o

zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18), odnosno svim zakonskim i podzakonskim propisima koji će važiti u trenutku izgradnje, po ovlaštenoj osobi.
Svaka buduća potreba „novelacije" (usklađenja) neće se smatrati dodatnim troškom ponuditelja.

Tijekom projektiranja elemenata iz područja zaštite na radu dužan je osigurati:

- primjenu načela zaštite na radu u fazi projektiranja građevine, odnosno planirati aktivnosti i faze rada koje se moraju izvoditi istovremeno ili u vremenskom slijedu ovisno o prostornim, tehničkim i organizacijskim uvjetima na gradilištu, izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova na gradilištu sa svim propisanim sadržajima, uzimajući u obzir pravila primjenjiva za dotično gradilište, te vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na gradilištu. Plan izvođenja radova mora sadržavati i posebne mjere ako poslovi na gradilištu spadaju u opasne radove,
- izraditi dokumentaciju koja sadrži specifičnosti projekta i koja sadrži bitne sigurnosne i zdravstvene podatke, koje je potrebno primjenjivati nakon gradnje u fazi uporabe.
- Po provedenom postupku nabave za izvoditelja radova građenja, izvršitelj je dužan prilagoditi plan izvođenja radova na gradilištu izabranom izvoditelju radova, odnosno uskladiti ga s njegovim resursima, opremom, tehnologijom izvođenja i ostalo.

IZVEDBENI PROJEKT, PROJEKT OPREME S TROŠKOVNIKOM

Izvedbeni projekt ne smije biti izrađen protivno glavnom projektu tj. ne smije se mijenjati tehničko rješenje dano glavnim projektom, a sve u skladu s Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata.

Ukoliko dođe do promjena na glavnom projektu tijekom postupaka ishođenja građevinske dozvole ponuditelj se obvezuje izvršiti potrebne preinake.

Izvedbeni projekt sadrži sve grafičke prikaze koje je potrebno imati na gradilištu kako bi se građevina mogla izvesti na način predviđen glavnim projektom, detaljne opise, dodatne računske provjere, detaljnije razrađen program kontrole i osiguranja kvalitete itd.

Izvedbeni projekt mora sadržavati:
- Nacrti u mjerilu 1:50;
- Planove oplate i planove armature;
- Sheme stolarije i bravarije;
- Izvedbene detalje u mjerilu 1:5; 1:10 i 1:20 (minimalno 10 detalja);
- Detalje izvedbe instalacija;
- Nacrte opreme;
- Troškovnik građevinsko-obrtničkih radova;
- Troškovnik svih instalacija;
- Troškovnik opreme.

U sklopu projektne dokumentacije potrebno je izraditi troškovnik za radove građenja koji će biti dio dokumentacije o javnoj nabavi radova. Prilikom izrade tehničke dokumentacije potrebno je voditi računa da troškovnik mora biti izrađen u skladu sa Pravilima o nabavi za neobveznike Zakona o javnoj

nabavi, odnosno izvršitelj ima obvezu tehničku specifikaciju izraditi na način da u potpunosti primjeni odredbe NOJN-a.

Troškovnik za radove građenja mora najmanje sadržavati sljedeće stupce:
1. tekstualni opis stavke;
2. jedinica mjere po kojoj se stavka obračunava, a koja može biti izražena u komadima jedinici mase, drugim mjernim jedinicama ili kompletu;
3. količina stavke;
4. jedinična cijena stavke;
5. ukupna cijena stavke (umnožak količine i jedinične cijene stavke);
6. cijena bez poreza na dodanu vrijednost (zbroj svih ukupnih cijena stavki), iznos PDV-a i ukupan iznos sa PDV-om.

Izvršitelj će Troškovnik opreme izraditi prema podacima iz Prijavnog obrasca koji je dio Ugovora o dodjeli bespovratnih sredstava. Izvršitelj može zatražiti uvid u dio Prijavnog obrasca koji se odnosi na opremu u projektu što će mu biti omogućeno u prostorijama Naručitelja.

Izvršitelj je dužan izraditi projekt i troškovnik opreme prema slijedećim sastavnicama:

- **Oprema za poluprofesionalne kuhinje**
- **Opremanje videonadzorom i TK opremom**
- **Opremanje praonice**
- **Oprema za drvodjelske radionice**
- **Oprema za tekstilne radionice**
- **Oprema za keramičarske radionice**
- **Oprema za kulinarske radionice**
- **Oprema za uređenje i održavanje okoliša i prometnih površina**
- **Skladišni prostor i tehnička pomagala**
- **Namještaj za zgradu**
- **Namještaj za spremanje arhivske građe**
- **Uređenje zelenih površina**

Kod izrade projekta opreme i troškovnika opreme treba voditi računa o horizontalnim načelima te o mogućnosti korištenja opreme osoba s ograničenom pokretljivošću.

Izvršitelj je dužan opisati stavke troškovnika za radove građenja i opreme koje se odnose na materijal, proizvod, isporuku, uslugu i sl., opisno putem tehničkih specifikacija (karakteristika) i/ili pomoću funkcionalnih zahtjeva, koji ne smiju upućivati na posebnu marku ili izvor, ili poseban proces ili zaštitni znak, patente, tipove ili posebno podrijetlo ili proizvodnju.
Takva uputa iznimno je dopuštena ako se predmet nabave ne može dovoljno precizno i razumljivo opisati, te se takva uputa obvezno mora označiti s dodatkom "ili jednakovrijedan".
U slučaju primjene dodatka "ili jednakovrijedan", izvršitelj je dužan definirati „kriterije jednakovrijednosti“ temeljem kojih će se utvrđivati jednakovrijednost ponuđenog i o tome posebno obavijestiti naručitelja.
U svim stavkama troškovnika u kojima se traži određeni materijal ili proizvod po opisu pomoću tehničkih specifikacija, funkcionalnom opisu ili opisu primjenom dodatka "ili jednakovrijedan", potrebno je predvidjeti dovoljno prostora u koji će se moći upisati tip i vrstu proizvoda ili materijala i

naziv proizvođača istih koje nudi. Tehničke specifikacije ne smiju sadržavati tehničke i funkcionalne zahtjeve koji su definirani na način da ih samo određena robna marka može ispuniti.
Prilikom određivanja brojčanih vrijednosti, izvršitelj je dužan predvidjeti mogućnost dozvoljenog odstupanja od zadanih veličina (min/maks, ± i sl.). Iznimno, ukoliko je nužno navesti točne vrijednosti iz određenih razloga, izvršitelj je dužan uz navođenje točnih vrijednosti obrazložiti uvjete koji ne dopuštaju odstupanja u brojčanim vrijednostima. Troškovnik ne smije sadržavati stavke za nepredviđene i naknadne radove.
Količine stavki ne smiju biti određene općim pojmom kao npr. "cca", "planska". Za složene troškovničke stavke, dozvoljena je primjena pojma "komplet", sa ili bez raščlanjena dijelova troškovničke stavke po podstavkama koje čine taj "komplet", vodeći računa da je cijena kompleta jasno izražena.
Ako se u troškovniku, prilikom opisa tehničke specifikacije, izvršitelj poziva na norme, potrebno je uvažiti slijedeći redoslijed: nacionalne norme kojima su prihvaćene europske norme, europska tehnička odobrenja, zajedničke tehničke specifikacije, međunarodne norme, drugi tehnički referentni sustavi koje su utvrdila europska normizacijska tijela, ili ako oni ne postoje: nacionalne norme, nacionalna tehnička odobrenja ili nacionalne tehničke specifikacije koje se odnose na projektiranje, izračun i izvođenje radova te uporabu proizvoda, pri čemu se svaka uputa mora označiti riječima "ili jednakovrijedan".

Sukladno navedenom redoslijedu, posebnu pozornost je potrebno obratiti na potrebu ažuriranja oznaka za materijale, norme i sl. na koje se poziva prilikom opisa troškovničke stavke.

Atesti, odnosno potvrde o sukladnosti predstavljaju dokaze tehničke i stručne sposobnosti te njihovo traženje mora biti iskazano i u tekstualnom dijelu dokumentacije o nabavi koji se odnosi na dokaze sposobnosti. Radi izbjegavanja eventualnih neujednačenosti troškovnika i dokumentacije o nabavi potrebno je traženje određenih atesta ili potvrda o sukladnosti u samim troškovničkim stavkama primjenjivati iznimno. Traženje istih potrebno je navesti izdvojeno kao prilog troškovniku ili ako je nužno da budu sadržani u samoj troškovničkoj stavci, tražene ateste odnosno izjave o sukladnosti potrebno je posebno istaknuti da budu vidljive i o tome posebno obavijestiti naručitelja. Prilikom pozivanja na posebne propise, potrebno je voditi računa o izmjenama i dopunama istih te se pozivati isključivo na važeće propise.

Troškovnik za radove građenja i opreme treba opisati predmet nabave na jasan i nediskriminirajući način te omogućavajući natjecanje među ponuditeljima i usporedivost ponuda u odnosu na postavljene zahtjeve.
Troškovnik je potrebno izraditi u Excelu i to primjerak s procijenjenim cijenama i primjerak bez cijena za potrebe provedbe postupka nabave radova i opreme. Ukoliko se projekt sastoji od više troškovnika potrebno je ih je objediniti u jednu cjelinu (1 excel tablicu), izrađenu prema skupinama radova (1 list - 1 skupina radova), sa sveukupnom rekapitulacijom u posebnom listu te unesenim matematičkim formulama izračuna vrijednosti radova.
Izrađena projektno-tehnička dokumentacija bit će osnova za pokretanje postupka nabave za izvođača radova građenja u postupku nabave s obvezom objave, kao i za postupak nabave potrebne opreme.

PROJEKTANTSKI NADZOR TIJEKOM GRAĐENJA NOVE ZGRADE

Slijedom odredbi izmjena Zakona o gradnji na snazi od 2019. godine projektantski nadzor se ugovara s projektantom zaduženim za izradu glavnog projekta.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava"

Ovom nabavom predviđen je projektantski nadzor tijekom građenja nove zgrade koje će trajati u predvidivom roku od 12 do 16 mjeseci pri čemu se za samo građenje procjenjuje rok od 12 mjeseci i dodatna 4 mjeseca za slučaj pojave nepredviđenih okolnosti i radova, te otklanjanje nedostataka nakon završetka radova.

Obveza projektantskog nazora tijekom građenje uključuje redoviti kontakt s građevinskim nadzorom i po potrebom izvođačem radova te Naručiteljem, obilazak gradilišta najmanje jedanput mjesečno tijekom gradnje a u slučaju potrebe odnosno posebnih situacija koje traže sudjelovanje projektanta i više.

Projektant je dužan o provedenom projektantskom nadzoru izvještavati Naručitelja u pisanim izvještajima svaka 2 mjeseca, a u slučaju nepredviđenih okolnosti bez odgode obavijestiti Naručitelja i po potrebi druge sudionike građenja.

OBLIK IZRAĐENIH PROJEKATA

Izrađena projektno-tehnička dokumentacija se predaje naručitelju u papirnatom obliku i u digitalnom obliku na CD/DVD ili USB prijenosni medij za pohranu podataka, a u broju kopija kako je određeno u DoN-u. Dokumentacija mora biti u formatima *pdf i *.xlsx. Sve mape moraju biti ovjerene od ovlaštenih arhitekata ili inženjera odgovarajućih struka.

Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova
„Sadržaj materijala isključiva je odgovornost Korisnika bespovratnih sredstava“

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
ZAGREB
ODJEL ZA KATASTAR
NEKRETNINA VRBOVEC

VRBOVEC, 04.12.2020

Podnositelj:

Ovlašteni geodetski izvoditelj:

VIKTOR KOZJAK (LATERAL DRUŠTVO S OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU ZA GEODETSKE POSLOVE I USLUGE), OIB: 85604005202, OPATIČKA ULICA 5/3, 48000 KOPRIVNICA, HRVATSKA

Naručitelj elaborat:

HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, OIB: 38476056380, TRG PETRA ZRINSKOG 23, 10340 VRBOVEC, HRVATSKA

POTVRDA O ZAPRIMANJU

Potvrđuje se da je dana 02.12.2020. KLASA: 932-06/20-02/290 URBROJ: 15-20-1 zaprimljen Zahtjev za pregled i potvrđivanje parcelacijskih/geodetskih elaborata za:

k.č.br. 1838, 1839 K.o. VRBOVEC_1, p.l. br. 4746

Elaborat se kod ovlaštenog izvoditelja vodi pod brojem: 2020-160

Zahtjev zaprimio: Alenka Bađun, geodetski tehničar

ovlaštena geodetska referentica

REPUBLIKA HRVATSKA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

GRAD VRBOVEC

Upravni odjel za financije i gospodarstvo

KLASA: 361-01/19-04/19
URBROJ: 238/32-04/13-20-2
Vrbovec, 22. srpanj 2020.

Grad Vrbovec, Upravni odjel za financije i gospodarstvo po zahtjevu Jagode Pevec Pale iz tvrtke KAP 4 d.o.o. iz Zagreba, za investitora HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, OIB 38476056380, Trg Petra Zrinskog 23, Vrbovec, sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), izdaje

POSEBNE UVJETE

Kojima se uvjetuje izrada glavnog projekta za građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), 2. b. skupine-Centar za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevnoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

- Pozivu za utvrđivanje uvjeta priključenja putem elektroničkog sustava eKoferencije priložen je Idejni projek, TD/ Z.O.P. A-635-19, od 07/2019. s opisom i prikazom građevine na predmetnoj lokaciji, tlocrtna dispozicija i namjena, za građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova).
- Glavni projekt izraditi u skladu s važećim propisima, Odlukom o nerazvrstanim cestama „Glasnik grada Vrbovca“ broj 1/18, te odredbama važećeg PPUG Vrbovec („Glasnik Zagrebačke županije“, broj 12/03, 17/08, 21/08 (ispravak) i 9/14) i UPU-a Grada Vrbovca („Glasnik Zagrebačke županije“ broj 10/05, 33/10, 9/14, „Glasnik Grada Vrbovca“ broj 8/18, 1/19 (pročišćeni tekst), 1/20 i 2/20 (pročišćeni tekst).
- Dopušta se mogućnost osiguranje potrebnog broja parkirnih mjesta u sklopu prometnih površina, prema važećem UPU-u Grada Vrbovca, članak 8. (poglavlje 3. Uvjeti smještaja građevina društvenih djelatnosti, 3.1. Javna i društvena namjena)-Socijalna namjena.
- Prije izdavanja potvrde na glavni projekt isti dostaviti na uvid ovom tijelu.

POMOĆNIK PROČELNIKA ZA URBANIZAM
Damir Lončarić, dipl. ing. arh.

DAMIR LONČARIĆ

Digitally signed by DAMIR LONČARIĆ
DN: c=HR, o=HRIDCA, ou=Signature, sn=LONČARIĆ, givenName=DAMIR, serialNumber=PNOHR-59998149662, cn=DAMIR LONČARIĆ
Date: 2020.07.22 11:42:55 +02'00'

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (https://dozvola.mgipu.hr)
- ispis elektroničke isprave u spis predmeta

HAKOM

REPUBLIKA HRVATSKA
Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec

Primljeno:	29.07.2020	
Klasif. oznaka:	350-05/20-28/000045	
Urudžbeni broj:	376-20-0007	
Org.jed.:	Broj priloga:	Vrij.:

KLASA: 361-03/20-01/7669
URBROJ: 376-05-3-20-2
Zagreb, 29.07.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- JAGODA PEVEC-PALE, HR-10000 Zagreb, VANKINA 14

Građevina/zahvat u prostoru:

- građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), 2.b skupine Centar za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec

Lokacija:

- k.č.br. 1838 i 1839 k.o. Vrbovec 1

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000045, URBROJ: 376-20-0007 od 29.07.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
   a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obvezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće

EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
   - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
   - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Također, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), projektant je obvezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

S poštovanjem,

REFERENT
Marinko Jušćak

Privitak
1. Izjave operatora

Dostaviti:
1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR – 10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM – 361-03/20-01/7669

Datum: 22.07.2020.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: na k.o. Vrbovec 1, k.č. 1838 i 1839, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku
komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM
Odjel infrastrukture
Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb

oznaka T43-57420213-20
Kontakt osoba Marijana Tuđman
Telefon +385 1 4918 658
Datum 24.07.2020.
Nastavno na **Položaj EKI - 361-03/20-01/7669 – izgradnja građevine -projekt „To mi treba“, Ulica poginulih branitelja bb, Vrbovec NA K.Č. 1838, 1839 K.O. Vrbovec1**
INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ-Gradsko društvo crvenog križa Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec

Temeljem Vašeg zahtjeva, te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam sljedeću

IZJAVU O POLOŽAJU
ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekoma d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.

6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Dalibor Carek**, tel: 043 226019, mob: 098 222477, e-mail: dalibor.carek@t.ht.hr).

7. Troškove zaštite, označavanja i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).

8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.

9. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).

10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točci 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 24.07.2022. godine.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica

Maja Mandić, dipl.iur.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA



Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: VRBOVEC(15)
HT_EKI_KK:
HT_EKI_KABEL:
HT_EKI_ZRAČNA:

UCRTAO: D.TOLIĆ **Datum:** 24.07.2020.

Spis broj: T43-57420213-20

HEP OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o.
ELEKTRA ZAGREB
10000 ZAGREB, GUNDULIĆEVA 32

REPUBLIKA HRVATSKA
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša
ISPOSTAVA VRBOVEC
Primljeno: 03-08-2020
Klasifikacijska oznaka: Org. jed.
Urudžbeni broj: Pril. Vrij.

HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
TRG PETRA ZRINSKOG 23
10340 VRBOVEC

TELEFON 01/4601-111
TELEFAX 01/4856-329
POŠTA 10000 ZAGREB
IBAN HR1023400091510077619

NAŠ BROJ I ZNAK 400100103/12299/20DS

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Elektroenergetska suglasnost

DATUM 29.07.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA ZAGREB (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Uredbe o izdavanju energetskih suglasnosti i utvrđivanju uvjeta i rokova priključenja na elektroenergetsku mrežu i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, TRG PETRA ZRINSKOG 23, 10340 VRBOVEC, OIB: 38476056380 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva) zastupanog po opunomoćniku HRVATSKI CR

ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (EES)

Broj: 400103-200235-0012

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 17.07.2020. godine, pod urudžbenim brojem 29693, za Ccentar za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji:
VRBOVEC, UL. POGINULIH BRANITELJA BB, k.č.br. 1838, 1839, k.o. VRBOVEC I

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ove elektroenergetske suglasnosti (u daljnjem tekstu: EES), te se određuju sljedeći uvjeti priključenja na elektroenergetsku distribucijsku mrežu radi: priključenja novog korisnika mreže, a na temelju idejnog projekta Građevine.

I. OSNOVNI TEHNIČKI PODACI O GRAĐEVINI

Vrsta i namjena Građevine: poslovni

Vrsta elektrane: SUNČANA ELEKTRANA

Ukupna instalirana snaga elektrane: 20,00 kVA

Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije: 20.000 kWh.

Predvidiva godišnja potrošnja električne energije: 50.000 kWh.

II. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret kupca, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ponudom o priključenju.

III. UVJETI PRIKLJUČENJA

1. IZVEDBA PRIKLJUČKA

2.1. Priključna snaga i mjesto priključenja na mrežu

Ukupna priključna snaga u smjeru preuzimanja iz mreže: 85,90 kW

Ukupna priključna snaga u smjeru predaje u mrežu: 20,00 kW

Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.

Mjesto priključenja na mrežu: NN sabirnice u TS

Napajanje mjesta priključenja iz: TS 208, izvod SK 5.

2.2. Opis izvedbe priključka

Mjesto razgraničenja vlasništva i odgovornosti između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a (mjesto predaje/preuzimanja energije) je: SPMO-E

Uređaj za odvajanje smješten je u: SPMO-E

2.3. Obračunska mjerna mjesta

Popis obračunskih mjernih mjesta Građevine s tehničkim podacima nalazi se u Prilogu 1.

Mjesta mjerenja električne energije: SPMO-E

Oprema mjernog mjesta treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunska mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a.

IV. UVJETI PRIKLJUČENJA KOJE MORA ISPUNITI GRAĐEVINA

Postrojenje i električna instalacija Građevine trebaju biti projektirani i izvedeni prema važećim zakonima, tehničkim propisima, normama i preporukama, Mrežnim pravilima i Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom te uvjetima iz ove EES.

Izvedba spoja Građevine na susretno postrojenje mora biti usklađena s tehničkim karakteristikama uređaja u susretnom postrojenju na kojeg se priključuje.

Postrojenje i električna instalacija Građevine moraju ispunjavati minimalne tehničke uvjete propisane Mrežnim pravilima, koji se odnose na: valni oblik napona, nesimetriju napona, pogonsko i zaštitno uzemljenje, razinu kratkog spoja, razinu izolacije, zaštitu od kvarova i smetnji, faktor snage i povratno djelovanje na mrežu.

Razina izolacije opreme u postrojenju i električnoj instalaciji Građevine mora biti dimenzionirana sukladno naponskoj razini na koju se priključuje.

Dimenzioniranje postrojenja i električne instalacije Građevine prema očekivanoj maksimalnoj struji tropolnog kratkog s

- na razini napona 0,4 kV: 25 kA za priključnu snagu iznad 20 kW

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine zaštita od električnog udara u slučaju kvara (indirektnog dodira) treba biti izvedena:

TN-S sustavom

U niskonaponskoj električnoj instalaciji Građevine kod primjene TN sustava uzemljenja obvezno je zasebno izvođenje neutralnog vodiča (N-vodiča) i zaštitnog vodiča (PE-vodiča) do mjesta razgraničenja vlasništva između Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a.

Vrijednost faktora ukupnoga harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem postrojenja i instalacija Građevine može iznositi najviše:

- na razini napona 0,4 kV: 2,5%,

Navedene vrijednosti odnose se na 95% 10-minutnih prosjeka efektivnih vrijednosti napona za razdoblje od tjedan dana.

Podnositelj zahtjeva dužan je zaštitu Građevine od kvarova uskladiti s odgovarajućom zaštitom u distribucijskoj mreži, tako da kvarovi na njegovu postrojenju i električnoj instalaciji ne uzrokuju poremećaje u distribucijskoj mreži ili kod drugih korisnika mreže.

Ukoliko podnositelj zahtjeva u svojoj instalaciji koristi vlastiti izvor napajanja koji se uključuje isključivo u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže, dužan je projektirati i izvesti blokadu uklopa vlastitog izvora napajanja na mrežu.

Projektom Građevine, osim radova za koje se izdaje EES, mora biti obuhvaćeno i:
- elektroenergetski kabeli od Građevine do mjesta predaje/preuzimanja energije;

Postrojenje i električna instalacija Građevine ne smije biti spojeno s postrojenjem i električnom instalacijom građevine drugog korisnika mreže (priključenih preko drugog obračunskog mjernog mjesta).

V. DODATNI UVJETI PRIKLJUČENJA ZA ELEKTRANU

Način pogona: paralelno s distribucijskom mrežom

Izolirani pogon: nije predviđen

Otočni pogon: nije dopušten

Uređaj za sinkronizaciju: izmjenjivač

Sinkronizacija mora biti automatska uz sljedeće uvjete:

a) elektrane sa sinkronim generatorom ili izmjenjivačem:
- razlika napona manja od ± 10% nazivnog napona,
- razlika frekvencije manja od ± 0,5 Hz (±0,1 Hz za vjetroelektrane sa sinkronim generatorom),
- razlika faznog kuta manja od ± 10 stupnjeva.

b) elektrane s asinkronim generatorom:
- Prije uključenja na distribucijsku mrežu pogonskim strojem postići brzinu vrtnje u granicama ±5% u odnosu na sinkronu brzinu.

Uvjete paralelnog pogona osiguravaju međusobno usklađene zaštite elektrane i distribucijske mreže. U slučaju odstupanja od propisanih uvjeta za paralelni pogon, zaštita mora odvojiti elektranu iz paralelnog pogona. Za paralelni pogon elektrana s mrežom, elektrana mora biti opremljena:
- Zaštitom koja osigurava uvjete paralelnog pogona: pod/nadnaponskom, pod/nadfrekventnom;
- Zaštitom od smetnji i kvarova u mreži i elektrani: nadstrujnom, kratkospojnom, zemljospojnom, ograničenje istosmjerne komponente struje;
- Zaštitom od otočnog pogona.

Zaštita mora imati mogućnost zatezanja djelovanja pojedinačne zaštite i memoriranja događaja koji su uzrokovali proradu zaštite.

Instalacija sunčane elektrane treba biti izvedena prema HRN HD 60364-7-712.

Svaka proizvodna jedinica u elektrani mora biti opremljena generatorskim prekidačem, koji može biti i samostalni uređaj ili integriran u izmjenjivač. U slučaju više proizvodnih jedinica, više uređaja/mjesta za sinkronizaciju ili mogućnosti izoliranog pogona elektrana mora biti opremljena i glavnim prekidačem.

Podešenja proradnih vrijednosti zaštita koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP ODS-om. HEP ODS pridržava pravo promjene podešenja zaštite u mreži radi specifičnosti konfiguracije lokalne mreže ili temeljem rezultata ispitivanja u pokusnom radu elektrane.

Načelni prikaz sustava zaštite na sučelju elektrane i mreže s prijedlogom podešenja proradnih vrijednosti zaštite u elektrani je u prilogu.

VI. EKONOMSKI UVJETI

Podnositelj zahtjeva je dužan s HEP ODS-om zaključiti ugovorni odnos iz ponude/ugovora o priključenju, čime se uređuju uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja, te odnosi (prava, dužnosti i obveze) Podnositelja zahtjeva i HEP ODS-a u postupku priključenja građevine na distribucijsku mrežu.

Obveza Podnositelja zahtjeva je s HEP ODS-om sklopiti ugovore za reguliranje imovinsko-pravnih odnosa na svojim nekretninama za izgradnju elektroenergetskih objekata nužnih za priključenje njegove građevine na mrežu.

VII. UVJETI ZA POSTUPAK PRIKLJUČENJA NA MREŽU

Na temelju ove EES, Građevina ne može biti priključena na mrežu HEP ODS-a.

Za priključenje na mrežu Podnositelj zahtjeva treba:

- ishoditi potvrdu glavnog projekta (ako je propisano),
- sklopiti ugovor o korištenju mreže,
- dostaviti zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije podnošenja Zahtjeva za promjenu statusa korisnika mreže Podnositelj zahtjeva dužan je izraditi i ishoditi suglasnost HEP ODS-a na:

- operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu.

Projektna dokumentacija Građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom EES. U projektnoj dokumentaciji, sukladno čl. 143. Zakona o gradnji i uvjetima iz ove EES, obraditi pokusni rad prema uvjetima ove EES.

Operativni plan i program ispitivanja postrojenja u pokusnom radu mora biti dostavljeni na suglasnost u HEP ODS, najmanje 30 dana prije podnošenja zahtjeva za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

Podnositelj zahtjeva dužan je, najmanje 30 dana prije priključenja, na propisanom obrascu, podnijeti Zahtjev za sklapanje ugovora o korištenju mreže.

HEP ODS će ponuditi Ugovor o korištenju mreže ako su ispunjeni svi uvjeti definirani u ovoj EES, i nakon što su ispunjene sve obveze po Ugovoru o priključenju.

Za početak korištenja mreže Podnositelj zahtjeva dužan je na propisanom obrascu podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže.

Prije početka korištenja mreže Podnositelj zahtjeva treba sklopiti Ugovor o opskrbi električne energije s opskrbljivačem i Ugovor o otkupu električne energije s otkupljivačem.

Tijekom pokusnog rada elektrane s mrežom provode se ispitivanja po Operativnom planu i programu ispitivanja postrojenja u pokusnom radu, kojima se potvrđuje spremnost elektrane za paralelni pogon s mrežom.

Nakon provedenih ispitivanja u pokusnom radu, voditelj ispitivanja mora izraditi izvješće o ispitivanjima s navedenim uočenim nedostacima, te obveze i rok njihova otklanjanja, kao i rok za ponavljanje neuspješnih ispitivanja.

U Konačnom izvješću o ispitivanju u pokusnom radu, koje se izrađuje po otklanjanju uočenih nedostataka i nakon uspješno provedenih svih ispitivanja, voditelj ispitivanja mora jednoznačno iskazati spremnost elektrane za trajni pogon.

HEP ODS će, ako je suglasan s dostavljenim Konačnim izvješćem o ispitivanju u pokusnom radu, izdati Podnositelju zahtjeva Potvrdu za trajni pogon.

VIII. OSTALI UVJETI

Podnositelj zahtjeva snosi sve troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koje nastanu kod HEP ODS-a ili trećih strana, a posljedica su rada elektrane izvan granica definiranih u ovoj EES.

Rok važenja EES za jednostavni priključak je dvije godine od dana izdavanja.

Iznimno, ukoliko je EES sastavni dio lokacijske ili građevinske dozvole Građevine, rok važenja EES vezan je uz rok važenja lokacijske, odnosno građevinske dozvole.

Priključak građevine podnositelja zahtjeva izvesti kabelom tipa NAYY-O 4x150SM+1,5RE 0,6/1 (1,2) kV do SPMO-a prilagođenog za priključak kupca s vlastitom proizvodnjom. SPMO opremiti tropolnom osigurač-rastavnom sklopom (In = 250 A) u dolazu s mreže i četveropolnom osigurač-rastavnom sklopkom (In = 250 A), opremljenu kratkospojnicima u svim polovima) u odlazu prema građevini. SPMO opremiti univ.int.kombi kom. brojilom i SMT 150/5 A k.t 0,5. Osigurači u TS 224 A, a u SPMO-u 160 A.

Idejnim rješenjem je predviđena ugradnja SPMO-a u ogradnom zidu, a točnu poziciju potrebno je definirati glavnim projektom. Obveza investitora je pripremiti mjesto za ugradnju SPMO-a i priključnog kabela. Trasa kabela do SPMO-a, te mjerna oprema u SPMO-u moraju biti dostupni u svakom trenutku zbog održavanja kabela i mjerne opreme i izvođenja nužnih radova u slučaju kvara.

IX. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

U slučaju neslaganja s uvjetima iz ove EES, Podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana od dana dostave ove EES izjaviti prigovor na rad HEP ODS-a Hrvatskoj energetskoj regulatornoj agenciji, Ulica grada Vukovara 14, 10000 Zagreb.

Prilozi:

1. Tablica obračunskih mjernih mjesta
2. Prikaz postojeće i planirane distribucijske elektroenergetske mreže na lokaciji
3. Jednopolna shema susretnog postrojenja
4. Ponuda/Ugovor o priključenju

Direktor:

Anton Marušić, dipl.ing.
HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 3
ELEKTRA ZAGREB

Dostaviti:

- Podnositelju zahtjeva
- Opunomoćeniku
- HEP ODS, ELEKTRA ZAGREB
- Pismohrani

Prilog 1. Tablica obračunskih mjernih mjesta

Šifra OMM	Naziv OMM	Kategorija korisnika mreže	Napon OMM (kV)	Priključna snaga - potrošnja (kW)	Priključna snaga - proizvodnja (kW)	Dopušteni faktor snage - potrošnja	Dopušteni faktor snage - proizvodnja	1F/ 3F
14713920	centar za pružanja usluga	KUPAC S VLASTITOM PROIZVODNJOM	0,40	85,00	20,00	0,95 ind. - 1	1	3

MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB
SLUŽBA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
Avenija Većeslava Holjevca 20, Zagreb

KLASA: 214-02/20-03/4541
URBROJ: 511-01-361/1-20-2
Zagreb, 31. srpanj 2020.

Služba za inspekcijske poslova Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela u elektroničkom sustavu Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, KLASA: 350-05/20-028/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003, Vrbovec, 16.7.2020., u postupku izdavanja posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb), temeljem članka 82. stavak 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj: 153/13, 20/17 i 39/19) donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

I. Predvidenu vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).

II. Predviđeni sustav za dojavu požara u objektu projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99).

III. Kod projektiranja predmetne građevine primijeniti odredbe austrijskih smjernica TRVB N132 (izdanje 2003. godine) u prostoru namjenjenom za boravak starijih i nemoćnih osoba.

IV. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

V. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina

("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predvidenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

O b r a z l o ž e n j e

Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uredenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uredenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, pismom oznake KLASA: 350-05/20-028/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003, Vrbovec, od 16.7.2020, podnio je zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta gradenja iz područja zaštite od požara za izgradnju gradevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na gradevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

Pregledom arhitektonskog idejnog projekta, zajedničke oznake TD: A-635-19 iz srpnja 2019. god., izradeno od tvrtke "KAP4" d.o.o., iz Zagreba, Ksaver 210, po ovlaštenoj projektantici Jagoda Pevec- Pale, ing.grad., utvrdeno je:

- da se predvideni sustav za dojavu požara u objektu treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99).
- da se predvidena vanjska i unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).
- da se kod projektiranja predmetne gradevine primjene austrijske smjernice TRVB N132 (izdanje 2003) i to u onom dijelu prostora koji je namjenjen za boravak starijih i nemoćnih osoba.

Ostale mjere zaštite od požara odredene važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primjeniti.

Potrebno je izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata gradevina ("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predvidenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

VODITELJ

Mladen Vlaić

PLIN VRBOVEC d.o.o.
za distribuciju i opskrbu plinom
10340 V R B O V E C, Kolodvorska 29
Tel: 01 2791-417 Fax: 01 2791-112
E-mail: info@plin-vrbovec.hr

Trgovački sud Zagreb, Tt – 08/6229-4
Temeljni kapital: 20.000,00 kn.
IBAN. HR2360000102030272
Matični broj: 2397854 OIB: 18371876226
Direktor **Mladen Octenjak**

Vrbovec, 22.07.2020.
Broj: 417/2020

HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO
CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
Trg Petra Zrinskog 23
10 340 Vrbovec

Predmet: posebni uvjeti građenja

Na temelju zahtjeva za izdavanje posebnih uvjeta za **CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC** na lokaciji Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja, k.č.br.: 1838, 1839, k.o. Vrbovec 1, investitora **HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 23, Vrbovec**, broj projekta **TD A-635-19**, izrađenom po KAP4 d.o.o., Ksaver 210, Zagreb, pregledan je dostavljen Idejni projekt.
Pregledom Projekta utvrdili smo da se planirana građevina neće priključiti na plinsku distribucijsku mrežu, a u zoni zahvata nema plinskih instalacija, tako da nemamo nikakvih posebnih uvjeta.

Plin Vrbovec d.o.o.

PLIN VRBOVEC
d.o.o. za distribuciju i opskrbu plinom
VRBOVEC — Kolodvorska 29

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
PODRUČNI URED ZAGREB
Služba za nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmete opće uporabe

KLASA: 540-02/20-03/6439
URBROJ: 443-02-05-03/7-20-2
Zaprešić, 24.07.2020.

Državni inspektorat, Područni ured Zagreb, Služba za nadzor hrane, vode za ljudsku potrošnju i predmete opće uporabe, Nova ulica 10, Zaprešić, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishođenja lokacijske dozvole po pozivu KLASA: 350-05/20-28/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003 od 16. 07. 2020. godine, putem elektroničkog sustava eKonferencija javnopravnog tijela Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, zaprimljen u ovu Tijelo dana 24.07.2020. godine, na temelju članka 6. točka 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine" br. 115/18)) i Zakona o gradnji („Narodne novine" br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), utvrđuje

SANITARNO-TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za građenje građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), 2.b skupine - Centar za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec, na građevnoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb), investitor Hrvatski crveni križ Gradsko društvo crvenog križa Vrbovec Trg Petra zrinskog 23, 10340 Vrbovec.

1. Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva, te sukladno projektu IDEJNI PROJEKT, oznake: ZOP / TD: A-635-19 od srpanja 2019. godine izrađenom po tvrtki KAP4 društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, građenje i nadzor Pokornoga 9 , 10000 Zagreb.

2. U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprečavanje i suzbijanje zaraznih bolesti sukladno Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine" br. 79/07, 113/08, 43/09, 22/14 - RUSRH, 130/17 i 114/18) i to:
- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari do konačne dispozicije

3. Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za piće, cijevi, spremnici, armature). bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima primijeniti odredbe:
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine" br. 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakona o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine" br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)

- Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“ br. 125/17, 39/20)

4. Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:
- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04 i 46/08)

te osigurati slijedeće:
- razina buke kao posljedica rada unutarnjih sustava bude na razini određenoj posebnim propisom koja ne ugrožava zdravlje i osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad te spriječi širenje buke između pojedinih prostora u zgradi odnosno susjednih zgrada
- u tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw)

5. Osigurati učinkovito prirodno provjetravanje te ukoliko postoji potreba za umjetnim provjetravanjem u građevinama isto osigurati u skladu s odredbama Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („Narodne novine" br. 3/07).

6. U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu ("Narodne novine" br. 81/13, 115/18), a u svezi s Uredbom (EZ) br. 852/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30. 4. 2004.)
- Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada („Narodne novine“ br. 29/13)
- Pravilnika o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti („Narodne novine“ br. 52/20) – po potrebi

Ovi sanitarno-tehnički uvjeti oslobođeni su plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 8. stavak 1. točka 1. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ br. 115/16).

REPUBLIKA HRVATSKA 80 ZAGREB DRŽAVNI INSPEKTORAT

Viša sanitarna inspektorica
Helena Penezić, dipl. san. ing.

DOSTAVITI:
1. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec – putem eKonferencije
2. Pismohrana, ovdje.

VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.

Koledovčina ulica 1, 10000 Zagreb

Broj: 238/164-1233-Z-2020
306-MF
Zagreb, 28.07.2020.g.

HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
Trg Petra Zrinskog 23,
10340 Vrbovec,
OIB: 38476056380,

Na osnovu Vašeg zahtjeva te na osnovu uvida u Idejni projekt, a u suglasju Zakona o komunalnom gospodarstvu (NN 128/99 i 82/04), Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19 i 125/19), Zakona o vodama (NN 66/19), Rješenja o ispunjavanju posebnih uvjeta za obavljanje djelatnosti javne odvodnje br. 525-12/0904-16-3 od 16. kolovoza 2016. godine i OTU isporuke vodnih usluga br.598-Z-2017-TM od 30.03.2017.g. te br.238/164-18-505-Z-TM od 10.04.2018.g. izdajemo Vam:

POSEBNE UVJETE GRADNJE

GRAĐEVINA:	**CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC,**
LOKACIJA:	**k.č. br. 1838 i 1839 u k.o. Vrbovec_1,**
INVESTITOR:	**HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC,Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec, OIB: 38476056380**
PROJEKTANT:	**KAP4 d.o.o., Pokornoga 9, 10000 Zagreb, OIB: 68965490837,**
RAZINA PROJEKTA:	**IDEJNI PROJEKT, MAPA 1,Z.O.P./ T.D.:A-635-19., srpanj 2020.g.**

VODOOPSKRBA:

1. Na k.č.br. 4851/1 k.o. Vrbovec_1, izgrađen je ulični vodovod PEHD Ø 110,
2. Za svaki posebni dio zgrade, objekta ili građevine koji predstavlja samostalnu uporabnu cjelinu u kojoj se koristi voda, te ukoliko je potrebno za hidrantski vod, mora biti projektiran i izveden zasebni vodomjer.
3. Priključenje na gradski vodovod potrebno je izvršiti direktno na novoizgrađeno priključno okno na predmetnoj parceli.
4. U Glavnom projektu hidrauličkim proračunom dimenzionirati profil priključka i vodomjera koji je potrebno smjestiti u nepropusno vodomjerno okno max. 3 m' unutar prve građevinske linije (od međe cestovnog pojasa u predmetnu katastarsku česticu). Trasa novog PE-HD priključka treba biti u zelenoj površini. Minimalna veličina vodomjernog okna iznosi 1,0 x 1,0 x 1,0 m'. Priključak se izvodi na dubini od cca 1,00 m', odnosno na minimalnoj dubini koja osigurava zaštitu od smrzavanja. Poklopac vodomjernog okna min. vel. 0,6 x 0,6 m'.
5. Priključenje na vodoopskrbnu mrežu izvodi isključivo TD VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.
6. Trasa novog PE-HD priključka treba biti u zelenoj površini. Za dio vodovodnog priključka koji prolazi ispod kolnog ulaza, ceste i parkirališta predvidjeti ugradnju zaštitne PEHD kolone sa malim SDR-om.
7. Trasa vodovoda i/ili priključka ne smije se koristiti za promet građevinskih strojeva, vozila i sl. dok se ne izvrši zaštita iste,

VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.

Koledovčina ulica 1, 10000 Zagreb

8. Uređaj za smanjenje tlaka vode kojeg eventualno ugrađuje i održava korisnik o svom trošku, postavlja se na internoj instalaciji.
9. Na javnoj instalaciji vodovoda nije dopuštena gradnja i montaža nikakvih podzemnih i nadzemnih građevina kao niti sadnja trajnih nasada.
10. Na pojedinim mjestima gdje trasa vodovoda se križa ili paralelno vodi s drugim podzemnim komunalnim instalacijama (struja, plin, odvodnja, DTK) potrebno je prikazati projektom te njihove zaštite ukoliko je potrebno.

ODVODNJA:

1. Na k.č.br.4851/1 k.o Vrbovec_1 izgrađena je ulična odvodnja BC Ø 40,
2. U Glavnom/Izvedbenom projektu obavezno treba navesti planirane kapacitete odvodnje za predmetni zahvat u prostoru.
3. Unutarnju odvodnju građevinskog zahvata riješiti razdjelnim sustavom odvodnje:
   - Sanitarne otpadne vode mogu se direktno ispuštati preko priključnog okna u mješoviti sustav javne odvodnje, sukladno Odluci o odvodnji otpadnih voda i Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16),
   - Oborinske vode (vode sa svih voznih površina unutar građevinske parcele te ostalih površina) potrebno je prije ispuštanja tretirati preko taložnice i separatora za ulja i masti, te čiste krovne vode se direktno ispuštaju u oborinsku odvodnju,
4. Priključenje na sustav javne odvodnje riješiti preko priključnog okna smješetenog na zemljištu vlasnika, neposredno unutar regulacijske linije koja mora uvijek biti dostupna za očitavanje eventualno ugrađenih mjernih uređaja, uzimanje uzoraka otpadne vode, kontrolu funkcionalnosti i održavanje objekta.
5. Svi objekti odvodnje i obrade otpadnih voda moraju biti izvedeni od vodonepropusnih materijala, o čemu je na tehničkom pregledu Investitor dužan predočiti atestnu dokumentaciju.
6. Za izvođenje priključka, Investitor je dužan dostaviti potrebnu dokumenataciju koju određuje TD VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.
7. Priključenje na sustav javne odvodnje izvodi isključivo TD VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o.
8. Priključno okno ugrađuje TD VODOOPSKRBA I ODVODNJA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE d.o.o. a trajno održava Investitor.
9. Na javnim instalacijama odvodnje nije dopuštena gradnja i montaža nikakvih podzemnih i nadzemnih građevina.

Ovi Posebni uvjeti gradnje vrijede dvije godine od dana izdavanja te se mogu produžiti, dopuniti ili izmjeniti ukoliko za to nastanu opravdani razlozi, a podnositelj priloži zahtjev.

Posebni uvjeti gradnje izdaju se na zahtjev Projektanta te služe kao podloga za izradu Glavnog projekta. Nakon izrade Glavnog projekta potrebno je isti dostaviti na Potvrdu.

Izradio:
Miroslav Fuhtek

Rukovoditelj tehničkog sektora:
Ivica Kudelić, struč.spec.ing.aedif.

Dostaviti:
1. Naslovu
2. Arhiva

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC 1, k.č.br. 1839
OZNAKA PROJEKTA:	112023
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI

Z A J E D N I Č K I T E H N I Č K I O P I S

PROJEKTANT:

Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ:

1. Smještaj građevine na građevnoj čestici
2. Osnovne karakteristike zahvata
3. Izgrađenost
4. Promet i uređenje okoliša
5. Programsko funkcionalni opis
6. Konstrukcija građevine
7. Vanjska obrada
8. Unutarnja obrada
9. Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu
10. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva
11. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

1. LOKACIJA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Zahvat gradnje Centra gradskog društva Crvenog križa u Vrbovcu predviđen je na građevinskoj parceli kčbr. 1839 u centralnom dijelu naselja. Parcela će se formirati iz cijelih postojećih parcela kčbr.1839 i 1838.

Glavni projekt odnosi se na gradnju:

- zgrade centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici Gradskog društva crvenog križa Vrbovec
- formiranje kolnog prilaza sa parkiralištem i gospodarskog ulaza
- uređenje hortikulturnog parka sa šetnicom

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga. Gradit će se podrum, prizemlje i kat. Projekt je izrađen u skladu sa definiranim projektnim zadatkom od strane investitora i mogućnostima koje pruža lokacija po važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji:

- Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03,17/08, 21/08, ispravak 9/14)
- Urbanistički plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05,33/10,9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst)

Glavni projekt napravljen je prema Idejnom projektu na osnovu kojeg su ishođeni uvjeti priključenja i posebni uvjeti. Idejni projekt izrađen je u KAP4 d.o.o. Zagreb, Ksaver 210, ured Pokornoga, projektant Jagoda Pevec Pale ing.građ. oznaka projekta A-635-19.

Novoformiran parcela je neizgrađena, nalazi se u blizini škole, tržnice i dječjeg vrtića, na jugozapadu direktno graniči sa parcelom kčbr. 1842 gdje je izgrađena obiteljska kuća. Teren pada od sjeverozapada prema jugozapadu 390 cm.

Zgrada je slobodnostojeća, smještena na sjeveroistoku, u najširem dijelu novoformirane parcele. Od sjeveroistočne međe udaljena je na najužem dijelu 4.70 m, na najširem 5.60 m, od jugoistočne međe zgrada je udaljena 1.9 m na najužem dijelu i 3.90 m na najširem. Tlocrtno je pravokutnog oblika, vanjskih dimenzija 20,70m / 21,70m. Na jugozapadnom pročelju, prema zelenoj površini projektirana je vanjska terasa u prizemlju, trapeznog oblika, te uz jugoistočno pročelje vanjske stepenice za zaseban ulaz u podrum.

Glavni ulaz u zgradu je sa zapada, iz Ulice Poginulih branitelja. Na toj strani formiran je pješački pristup sa postojeće pješačke staze. Uz sjeveroistočno pročelje nalazi se kolni ulaz, na toj strani je gospodarski ulaz u kuhinju i stepenice za podrum .

Udaljenost od regulacijske linije prosječno je 5.10 m. Udaljenost do objekta na susjednoj parceli iznosi 7.20 m.

2. NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Pješački prilaz zgradi centra planiran je s postojeće pješačke staze u Ulici Palih branitelja, iz iste ulice radi se kolni prilaz uz sjeveroistočnu među do parkirališta i prilaza kuhinji (dostavno vozilo).

Priključak za struju izvest će se na parceli iz Ulice Brdo. Oborinska kanalizacija priključit će se na sistem ulične oborinske kanalizacije u Ulici Brdo kao i vodovodni priključak.

3. OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec unapređuje infrastrukturu za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podršku procesu deinstitucionalizacije što se odnosi na promicanje socijalne isključenosti i smanjenje nejednakosti kroz poboljšani pristup socijalnim uslugama .

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima, pružanje usluga pranja i peglanja te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.

Kapacitet Centra zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih djelatnika, te korištenjem četiri dnevne radionice (kulinarska, tekstilna, keramičarska, stolarska) .

Smještaj zgrade na parceli osigurava najpovoljniju orijentaciju i funkcionalni raspored svih prostora.

4. USKLAĐENOST GRAĐEVINE S ODREDBAMA PROSTORNOG PLANA

Centar je projektiran unutar izgrađenog građevinskog područja grada Vrbovca, na novoformiranoj katastarskoj čestici k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec 1.

Prostornim planom parcela je definirana kao prostor mješovite namjene što dozvoljava izgradnju centra za pružanje usluga u zajednici: M1 – mješovita namjena, pretežito stambena.

Prema čl 12. Prostornog plana na ovim se površinama mogu graditi zgrade sa stambenim, poslovnim, zanatskim i prostorima javne namjene, pomoćne građevine i podzemne garaže. Na površinama oznake M1 primjenjuju se ugrađeni, poluugrađeni ili slobodnostojeći način gradnje.

Socijalna namjena na površinama mješovite namjene (III izmjene i dopune – UPU Vrbovec) prema čl. 8. obuhvaća djelatnosti socijalne skrbi, brige o starijim osobama i slične djelatnosti.Građevine socijalne namjene mogu se graditi na površinama javne i društvene namjene s oznakom D te D2 u sklopu građevina stambene, mješovite, pretežito stambene i pretežito poslovne namjene s oznakama M1 i M2 ili na zasebnoj čestici na površini stambene, mješovite pretežito stambene i pretežito poslovne namjene.

Za izgradnju građevina socijalne namjene u zoni M1 prema čl.12 primjenjuju se dodatni lokacijski uvjeti : najmanji ozelenjeni dio 50% za objekte za smještaj starijih osoba, 25% za ostale, parkirna mjesta riješiti na vlastitoj građevnoj čestici prema kriteriju 15 pm/ 1000 m^2 građevinske (bruto) površine.

Kolni ulaz na parcelu izvest će se sa sjeverozapada.

Parcela je omeđena sa sjeverozapada i jugozapada izgrađenim prometnicama. Po prostornom planu planirana je izvedba prometnice i uz sjeveroistočnu među (izveden rubnjak u radiusu prilikom uređenja Ulice Palih branitelja). Ostavljena je mogućnost spoja gospodarskog ulaza za potrebe Centra sa budućom prometnicom.

Od ukupnih 1835,00 m^2 građevne parcele 50.69% je uređeno kao zelena parkovna površina što je više od uvjetovanih 25% po prostornom planu. Ukupna tlocrtna površina zgrade iznosi 495.00 m^2, svjetlarnik je 26.92 m^2, prema čemu koeficijent izgrađenosti iznosi 28.44 %.

Osim spomenutih uvjeta, za predmetnu građevinu potrebno je na građevinskoj čestici osigurati potreban broj parkirališnih mjesta. Obzirom na sigurnosnu udaljenost od izgrađenog objekta na parceli kč.br. 1842, na parceli su projektirana 4 parkirna mjesta. Jedno parkirno mjesto će biti prilagođeno osobama smanjene pokretljivosti. Ostala potrebna mjesta do potrebnog broja po prostornom planu osigurana su na postojećem parkiralištu izvedenom uz Ulicu Palih branitelja (ucrtano u situaciji grafičkog dijela glavnog projekta), a prema posebnim uvjetima grada Vrbovca, klasa: 361-01/19-04/19, URBROJ: 238/32-04/13-20-2, izdanim u Vrbovcu, 22. srpanj 2020.

Prema važećem prostornom planu na dijelu građevine koji je od granice susjedne građevne čestice udaljen manje od 3 m, ne smiju se projektirati niti izvoditi otvori. Otvorima se na građevini ne smatraju fiksna ostakljenja neprozirnim staklom maksimalne veličine 60/60 cm.

U tom smislu na zgradi centra otvori na jugoistočnom pročelju na mjestu gdje je udaljenost do međe manja od 3 m su fiksni, dim. 60/60 cm.

Etažnost zgrade je podrum+prizemlje+kat što je u skladu s važećim prostornim planom.

Međusobna udaljenost među građevinama je projektirana veća od minimalnih 6,0 m za katne zgrade odnosno veća je od h/2 visine više zgrade.

5. OPIS GRAĐEVINE

Građevina je jedinstveni volumen kvadratnog oblika, dinamiku stvara uvučena terasa na katu jugozapadnog pročelja. Centralno u odnosu na tlocrt postavljen je svjetlarnik koji omogućava direktno prirodno svjetlo za podrumske prostore i komunikacije prizemlja i kata te prirodno prozračivanje. gotovo svih prostora centra.

5.1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE ZAHVATA

Programsko funkcionalne grupe sadržaja su: zajednički prostori, zona radionica, prostori uprave, gospodarski blok (kuhinja i blagovaonica), prostori za pružanje usluga pranja i peglanja te stambeni prostor.

Zajednički sadržaji su: blagovaonica povezana s dnevnim boravkom, stubište, dizalo, komunikacije i zajednički sanitarni čvorovi . Sanitarije su postavljene centralno po svakoj etaži u zgradi. Sastoje se od muškog, ženskog i sanitarnog čvora za osobe smanjene pokretljivosti.Dimenzinirane su na bazi maksimalno broja korisnika u zgradi ; za podrum i kat po 30, za prizemlje max 80. Na katu se nalazi zdravstveni kabinet koji se koristi za povremene medicinske usluge liječnika (liječnički pregled, mjerenje tlaka i slično). Sastoji se od prijemnog prostora i prostora ambulante.

Na katu se nalazi prostorija za psihosocijalnu pomoć.

Radionice su smještene u podrumu i prizemlju. U prizemlju je projektirana kulinarska radionica direktno povezana s prostorom dnevnog boravka, u podrumu se nalaze dvije radionce (keramičarska i stolarska) svaka ima pripadajuće spremište i može se koristiti u više namjena, odnosno kao glazbena i likovna ili tekstilna radionica.

Prostor uprave projektiran je na katu, sastoji se od 5 ureda (ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured) i sobe za sastanke. Za potrebe zaposlenih projektiran je zaseban sanitarni čvor ; posebno za muškarce i posebno za žene. Pristup prostorijama je preko zasebnog hodnika u sklopu kojeg su smješteni arhivski ormari.

Gospodarski blok čini kuhinja smještena u prizemlju, ima direktan ulaz izvana, uz prostor kuhinje smještena je garderoba sa sanitarijama za zaposlene i pripadajuće spremište. Gospodarski blok je pozicioniran na način da je direktno pristupačan sa kolnog ulaza uz sjeveroistočno pročelje radi odvoza hrane.

U podrumu je smještena strojarnica i praonica rublja sa spremištem. Za zaposlene u praonici projektiran je zaseban sanitarni čvor. Prostor je direktno pristupačan izvana preko vanjskih stepenica.

Na katu Centra smještene su dvije stambene jedinice: garsonjera i jednosobni stan.

5.2. OPIS KONSTRUKCIJE

Konstrukcija građevine je monolitna, sastoji se od stupova, greda i ploča. Nosivi zidovi i stropne ploče su armirano betonski. Krov je projektiran kao ravni, na ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u minimum dva sloja, završno polimerna hidroizolacijska krovna traka.

Objekt se temelji na betonskoj temeljnoj ploči.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi izlaz sa kata u prizemlje.

5.3. VANJSKA OBRADA

Na sve obodne zidove postavlja se toplinska izolacija od min. vune. Sva pročelja obrađuju se završno fasadnom žbukom (etics sistem). Kontaktni fasadni sustav je od ploča mineralne vune i završnog tankoslojnog sustava s završnom dekorativnom žbukom.

Ravni krov je projektiran kao neprohodni s hidroizolacijom od polimerne hidroizolacijske trake sa nasipom od šljunka (granulacija 16-32). Na hodnoj stazi postavljaju se kulir ploče koje će omogućiti pristup za potrebe servisiranja za sunčanu elektranu i dizalicu topline.

Prozori, vrata i sve vanjske, fasadne stijene su od aluminijskih profila s prekinutim toplinskim mostovima. Sva ostakljenja su s trostrukim izolirajućim staklom, s dva stakla niske emisije (dvije Low-E obloge) Uw $_{max}$ 1.1 W/m^{2}K, prosječno, na staklenim stijenama prizemlja i prema svjetlarniku vanjsko staklo kaljeno, unutrašnje sigurnosno (vsg). Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Zaštita od sunca će se postaviti s unutrašnje strane.

Prostori gdje je potrebno zamračenje imati će ugrađena s unutarnje strane potezna rolo sjenila.

5.4. UNUTARNJA OBRADA

Unutrašnja vrata na hodnicima se izvode kao aluminijska, sva ostala su drvena, završno obrađena oblogama otpornim na vodu i habanje (cpl obloge), ugrađuju se s nadsvjetlom . Dovratnici se izvode u cijeloj širini zida (sastavljeni, bojani). Ugradnja je suha, vrata su opremljena visoko kvalitetnim okovom i bravama s pripadajućim kvakama i graničnicima.

Unutrašnji zidovi se žbukaju i završno obrađuju disperzivnim bojama.U hodnicima i radionicama se do visine 150 cm nanose perivi namazi. Zidovi u sanitarijama u punoj visini se oblažu zidnim keramičkim pločicama. Dio unutrašnjih betonskih zidova ostaje vidljiv (brušenje) , ostali se žbukaju, zidovi prema stubištu se s unutrašnje strane (korisničke) dodatno zvučno izoliraju i oblažu gips kartonskim pločama.

Svi podovi su toplinski izolirani, izvode se kao plivajući. Na podove hodnika i radionica postavljaju se podne keramičke pločice većeg formata, odgovarajuće protukliznosti (R9) . U višenamjenskoj dvorani povezanoj s blagovaonicom postavlja se gumeni pod u pločama (cca 60/60 cm). Na pod sanitarija postavljaju se podne keramičke pločice, klinker pločice u strojarnici. Prostori i prostorije upravnog i administrativnog dijela građevine oblažu se parketnim podom.

U svim prostorima postavlja se spušteni strop na visini od 280 cm, u stanovima i sanitarijama na 270 cm. Strop je kombinacija vidljivih modularnih ploča 60/60 cm i glatkih gipskartonskih ploča.

6. UVJETI ZA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD OSOBA SMANJENE POKRETLJIVOSTI

U projektu su predviđene mjere i tehnička rješenja pristupačnosti i uvjeti za sprečavanje nastajanja različitih prostornih prepreka, te rješenja povezivanja prostora kojima se kreću osobe smanjene pokretljivosti, u skladu s propisanim uvjetima pristupačnosti koje moraju ispunjavati građevine.

Glavni ulaz u građevinu nalazi se na sjeverozapadnoj strani. Na taj način ulaz je vidljiv i direktno pristupačan, na ulazu nema visinskih razlika.

Obavezni elementi pristupačnosti za građevine zdravstvene, socijalne i rehabilitacijske namjene su: rampa, stubište, ulazni prostor, komunikacije, WC, oglasni pano i orijentacijski plan.

Sa parkirališta gdje se nalazi parkirno mjesto za slabije pokretne osobe izvodi se vanjska rampa do glavnog ulaza, savladava visinu od 42 cm, opločit će se betonskim opločnicima, širine je 130 cm. Izvodi se u nagibu 1: 12, što znači da je duljine 504 cm. Rampa je u ravnini s terenom.

Za ulazak u podrum gdje se nalazi spremište za održavanje okoliša (motokultivator, kosilica, vrtne garniture, alat), projektirana je rampa širine 240 cm, savladava visinu od 92 cm, izvodi se u nagibu 1:12, duljine 1104 cm, predviđena je za korištenje zaposlenika.

Glavno stubište u zgradi: visina stube 15 cm, širina nastupne plohe stube 33 cm, svijetla širina stubišnog kraka 110 cm, rub nastupne plohe stube protuklizno i vizualno kontrastno obrađen u širini od 2 cm, rukohvat na zaštitnoj ogradi stubišta izveden u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na početku i na kraju stubišta produžen u odnosu na nastupnu plohu stube za 30 cm, sa zaobljenim završetkom, pred prvom i iza posljednje stube izvedeno taktilno polje upozorenja, u punoj širini stubišnog kraka, širine 40 cm.

Dizalo omogućava ispunjavanje sljedećih uvjeta: unutarnje dimenzije dizala 110 × 140 cm, vrata širine svijetlog otvora 90 cm, vrata dizala se otvaraju posmično , pozivna i upravljačka ploča postavljena u rasponu visine od 90 do 120 cm, pozivna i upravljačka ploča s tipkovnicom kontrastno izvedena, reljefno prepoznatljivi brojevi etaža i druge informacije na Braille pismu, rukohvat u dizalu na visini od 90 cm, vizualno-svjetlosna i zvučna najava katova, od ulaznih vrata građevine do dizala postavljena taktilna crta vođenja širine 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja.

Zaokretna vrata na ulazu su dvokrilna, širine svijetlog otovora 2x90/220 cm, otvaraju se prema van. Prag vrata nije viši od 2 cm.Strugač i otirač na ulazu izvedeni su od materijala koji nije ugibljiv i bit će ugrađeni u nivou poda. Na staklenoj plohi vrata (bez prečki) postavit će se uočljiva oznaka na staklu (pjeskarena) na visini 90-160 cm. Vjetrobran je dubine veće od 240 cm; na glavnom ulazu 340 cm.

Razina osvijetljenja na ulazu 200 luxa.

Sve hodne površine su u istoj razini. Širina hodnika je 150 cm, na mjestu gdje se vrata otvaraju prema vani hodnik je širine 200 cm. Vrata na komunikacijama izvedena su bez praga. Područje za kretanje osvijetljeno je razinom osvjetljenja od 100 luxa.

U zgradi Centra za pružanje socijalnih usluga na svakoj etaži su projektirani sanitarni čvorovi, posebno za žene, posebno za muškarce i WC za invalidne osobe. Vrata na ulazu su širine svijetlog otvora 90 cm, otvaraju se prema vani. Kvaka je postavljena na visini 90 cm (pristupačna). WC ima ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć, te svu ostalu opremu i oznaku pristupačnosti prema navedenom članku.

Kabina je veličine 155/235 cm, opremljena instalacijame u funkciji pristupačnosti: elektroinstalacije - postava priključnica, alarm i hidroinstalacije - postava umivaonika i vodokotlića na odgovarajućoj visini, WC školjka zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm, uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda, jedan držač za ruke je preklopni i to onaj s pristupačne strane WC školjke, drugi je fiksno pričvršćen na zid, udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm, pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda , konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid, slavina - jednoručna miješalica ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode, širina uporabnog prostora ispred WC školjke je veća od 90 cm, širina uporabnog prostora ispred umivaonika je 90 cm, slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm, nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm, vješalica za odjeću na visini od 120 cm, alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlačenje, na visini od 60 cm, svu drugu oprema dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove.

Na ulazu u centar bit će postavljen oglasni pano, svojim donjim rubom na visini od 120-160 cm.

Orijentacijski plan za kretanje u građevini mora biti reljefno izrađen te mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta: postavljen je horizontalno ili približno horizontalno na visinu od najviše 90 cm, odnosno vertikalno ili približno vertikalno na visinu gornjeg ruba do najviše 180 cm, postavljen je uz ulaz u građevinu,sadrži informacije na Braille pismu, od ulaznih vrata građevine do plana postavljena je taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm.

7. OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

7.1. VODOVOD I KANALIZACIJA

Poslovna građevina se snabdijeva pitkom vodom iz ulične vodoopskrbne mreže grada Vrbovca.

Kanalizacija će se spojiti na izvedenu gradsku odvodnju.

Za otpadne vode kuhinje izvodi se predtretman preko separatora masti i ulja, kao i za odvodnju sa parkirališta na parceli.

7.2. STROJARSKE INSTALACIJE

Osnovni energetski izvor građevine je reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena na otvorenom prostoru, namijenjena je za grijanje i hlađenje predmetne građevine. Izbor režima rada vrši se manuelno, nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica.

Kompaktna zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za rad u hlađenju i posebno optimizirana za rad u grijanju. Uređaj je predviđen za pouzdan rad te je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventno vođenim ventilatorima i pumpnom grupom. Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime je postignuta dugoročna visoka otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima. Uređaj ima mogućnost zagrijavanja vode do 65°C i funkciju kontinuiranog grijanja (parcijalni defrost putem odvojenih struja zraka) koja osigurava 50% kapaciteta grijanja čak i kada je dio sustava u odleđivanju (defrostu). U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.

PRIPREMA SANITARNE TOPLE VODE

Za pripremu sanitarne tople vode, projektirana su dva izdvojena, samostojeća toplinski izolirana spremnika tople vode, svaki volumena 300 l sa jednom ogrjevnom spiralom. Spremnik se ugrađuje unutar prostora strojarnice, a spirala spremnika vezana je na priključne cijevi polaznog i povratnog voda primarnog kruga dizalice topline. Radom sustava upravlja regulacija koja se isporučuje u kompletu sa dizalicom topline. Obzirom da je unutar predmetne građevine predviđena izvedba kuhinje koja ima potrebu za povećanom temperaturom sanitarne vode (60 °C), a isto se ne može postići radom dizalice topline, projektom je za dogrijavanje spremnika predviđena ugradnja uronskog elektro grijača sa podesivim učinom 3,0 – 9,0 kW. Predmetni grijač ujedno osigurava potrebnu zaštitu od legionele.

GRIJANJE I HLAĐENJE SUSTAVOM VENTILOKONVEKTORA (uredi i zajednički prostori)

Za grijanje i hlađenje uredskih i dijela zajedničkih prostora, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

GRIJANJE I HLAĐENJE STAMBENIH JEDINICA

Za grijanje i hlađenje prostora dnevnog boravka i spavaće sobe, unutar stambenih jedinica, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

TOPLOVODNO RADIJATORSKO GRIJANJE I TOPLOVODNI GRIJAČ ZRAKA

Toplovodno radijatorsko grijanje projektirano je za potrebe zagrijavanja sanitarija, pomoćnih prostorija, dijela prostorija za tehničko osoblje te za zagrijavanje kuhinje, sa temperaturom ogrjevne vode 55/45 ºC i sa temperaturama u prostorijama u skladu s njihovom namjenom.

Na sustav radijatorskog grijanja vezan je i toplovodni grijač zraka instaliran na dovodu svježeg zraka u prostor kuhinje.

VODENI GRIJAČ/HLADNJAK ZRAKA REKUPERATORSKE JEDINICE

Projektom je za prostore ureda, radionica i zajedničkih prostora hodnika, predviđena izvedba ventilacije sa pripremom zraka za ubacivanje u prostor u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Zrak se prije ubacivanja u prostor kondicionira prolazom kroz vodeni grijač/hladnjak zraka sa temperaturom ogrjevne vode 45/40 ºC i temperaturom rashladne vode 10/15 ºC.

Ogrjevna/rashladna voda, centralno se priprema sustavom dizalice topline. Unutar strojarnice formiran je zasebni krug grijanja/hlađenja sa elektronski reguliranom cirkulacijskom pumpom.

VENTILACIJA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora radionica, ureda i zajedničkih prostora hodnika (za svaku etažu zasebno), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +22 °C, a u ljetnom periodu iznosi +24 °C.

Za dobavu zraka, (u količini 610 m^3/h za podrum, 2.010 m^3/h za prizemlje i 970 m^3/h za kat), projektirana je podstropna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena unutar međuprostora spuštenog stropa svake etaže, sa eksternim vodenim grijačem/hladnjakom zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom, filterom zraka i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka, odsisnim ventilatorom i izlaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom.

VENTILACIJA STANOVA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg zraka (u prostor dnevnog boravka i spavaćih soba) i odsis zraka iz prostora (kuhinja, sanitarije i hodnika), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +20 °C, a u ljetnom periodu iznosi +26 °C.

Za dobavu zraka, u količini 150 m^3/h, projektirana je zidna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena u prostoru hodnika svake stambene jedinice, sa integriranim električnim predgrijačem zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu.

VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Za dobavu zraka projektiran je kanalni ventilator, smješten na ravnom krovu iznad kuhinje, položen na postolje od čeličnih profila i limova.

Toplovodni grijač za termičku obradu zraka opremljen je opremom automatske regulacije.

Odsis zraka iz kuhinje izveden je zračnim kanalom koji se vertikalno vodi na krov iznad prostora kuhinje. Kanal završava ugradnjom krovnog odsisnog ventilatora na vlastitom postolju. Veza između ventilatora i kanala izvedena je ugradnjom elastičnog priključka.

CENTRALNI ODSIS SANITARIJA

Za prostorije sanitarija i spremišta u podrumskom, prizemnom i katnom dijelu građevine, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz "spiro-cijevi", montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika. Na tlačnoj strani ventilatora ugrađena je okrugla samopodizna žaluzija koja je kratkim segmentom kanala vezana na protukišnu rešetku ugrađenu na vanjskom pročelju građevine. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetki za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog. Radom ventilatora upravlja tjedni vremenski programator montiran na zidu hodnika, kojim se vrši uključivanje ventilatora prema namještenom programu rada.

VENTILACIJA (lokalni odsis predprostora i sanitarija)

Za sanitarije na katu (neposredno uz prostor uredskog dijela) projektirana je izvedba prisilne ventilacije sa 4 - 6 izmjena zraka u satu. Ugrađuje se aksijalni ventilator s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom). U funkcionalnu cjelinu sa vanjskim prostorom uređaj je povezan segmentom spiro cijevi, nazivnog promjera 100 mm i protukišnom ventilacijskom rešetkom. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetke za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog.

Uključivanje ventilacije vrši se paralelno s paljenjem rasvjete a isključivanje s vremenskim zatezanjem nakon njenog gašenja.

7.3. ELEKTROINSTALACIJE

Priključak predmetne građevine izvest će se iz NN mreže do slobodnostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-E na granici građevinske čestice investitora i javne površine.

Priključna snaga na NN priključku iznositi će 89,5kW plus dodatnih 20kW proizvedenih putem sunčane elektrane. Glavni napojni vod za predmetnu građevinu izvest će se vodičem tipa NAYY-O 4x95+1x50mm^2 podzemno i u cijevi PVC Ø40mm.

U glavnoj razdjelnici biti će montirana glavna sklopka koja će služiti za uključenje električne energije u građevini, ujedno će služiti za isključenje električne energije unutar građevine i u slučaju požara. Za daljinsko isključenje glavne sklopke biti će montirani tasteri JPR na zidu građevine pored ulaza u građevinu. Isključenje glavne sklopke u ormaru GRO biti će moguće pomoću tastera (crvena gljiva) montiranog na vratima ormara GRO.

Ukupna instalirana snaga predmetne građevine je P_{inst} = 296 050W, a vršno opterećenje iznosi P_{vr} = 89 500W trofazno.

Razdjelnice građevine izvode se kao zaštitno izolirane razdjelnice za ugradnju u i na zid, opremljene sa svom potrebnom opremom za napajanje i zaštitu potrošača spojene prema jednopolnim shemama.

Električnu instalaciju građevine čine: instalacija rasvjete, instalacija priključnica i priključaka, instalacija telefona, instalacija EKMI, instalacija antena, instalacija LPS-a i instalacija izjednačenja električnog potencijala.

Rasvjeta je riješena pomoću svjetiljki sa LED izvorom svjetlosti. Uključivanje i upravljanje rasvjetom u cijeloj građevini predviđeno ručno, pomoću prekidača, senzorima pokreta i preko panela (LCD zaslona) koji će se nalaziti na za to predviđenim mjestima u građevini.

U cijelom prostoru je predviđena ugradnja opće, nužne i protupanične rasvjete. Opća rasvjeta opisana je prethodno, a za nužnu rasvjetu predviđena je ugradnja svjetiljki sa autonomijom napajanja od 3h i snage tako da u slučaju nužde osvijetljenost poda bude 1,5lx koja omogućuje kretanje prema izlazu iz objekta. U slučaju nestanka napona uključiti će se protupanična rasvjeta koja osvjetljava i usmjerava kretanje osoblja bez panike. Na svakoj protupaničnoj svjetiljci potrebno je ugraditi strelicu smjera kretanja „piktogram".

Vanjska rasvjeta za osvjetljenje pristupnih cesta i staza riješena je postavljanjem svjetiljki na stupovima javne rasvjete i reflektorima na fasadi građevine.

U građevini su predviđene trofazne i jednofazne šuko priključnice koje se montiraju na visini 0,4m i 1,2m od gotovog poda ovisno o namijeni.

U sastavu sanitarnog čvora nalazit će se i sanitarni prostor za osobe smanjene pokretljivosti. U tim prostorima izvodi se pored instalacije rasvjete i signalizacija SOS sa mogućnošću poziva na mjesto domara.

U građevini je predviđen i prostor za dizalo. Dizalo je električno sa upravljačko napojnim ormarom koji će biti montiran kod ulaza u dizalo na 1. katu. Do razdjelnice dizala potrebno je položiti dva napojna voda i to NYY 5x6mm^2 za pogon dizala i NYM-J 3x2,5mm^2 za potrošače lifta.

Elektroinstalacija kuhinje izvodi se kabelima NYM-J direktnim polaganjem pod žbuku dok je za podne izvode napojne kabele potrebno uvući u zaštitnu rebrastu ojačanu cijev.

Sve veće metalne površine opreme potrebno je uzemljiti posebnim vodičem, a zaštitni vodič uz napojni kabel služi kao zaštita od napona dodira.

Grijanje prostora biti će izvedeno pomoću ventilkonvektora koji će biti montirani u visećem stropu. Ventilkonvektori imaju dvojnu namjenu grijanje i hlađenje, a za stvaranje ovih uvjeta na građevini će biti montirana dizalice topline.

U prostorima građevine predviđena je dodatna prisilna ventilacija, rekuperacija, koju izvesti ventilatorima smještenima u za to predviđenim prostorima.

U vanjskom prostoru građevine predviđena je ugradnja hidropaka i potopne pumpe koji će se napajati iz razdjelnice GRO.

8. MOGUĆNOSTI I UVJETI UPORABE DIJELOVA GRAĐEVINE

Građevina se može koristiti prije uređenja zelene-parkovne poršine .

9. ISKAZ POVRŠINA

Neto površina zgrade obračunata je u skladu s člankom 3. Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, odnosno u skladu s normom HRN EN ISO 9836:2011.

Ukupno neto površina:	
PODRUM	362.91 m^2
PRIZEMLJE	363.97 m^2
KAT	330.41 m^2
ukupno:	**1 057.29 m^2**

Ploština korisne površine zgrade obračunata je u skladu s člankom 4. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) Ak = 927.57 m^2

Građevinska (bruto) površina zgrade obračunata je u skladu s Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine (NN 93/17)

Ukupno građevinska (bruto) površina:	
PODRUM	422.28 m^2
PRIZEMLJE	422.28 m^2
KAT	393.30 m^2
ukupno:	**1237.86 m^2**

Tlocrtna površina, prema Prostornom planu uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03,17/08) površina dobivena vertikalnom projekcijom svih zatvorenih nadzemnih dijelova građevine na građevnu parcelu.

PRIZEMLJE	422.28 m^2
VANJSKE STEPENICE	20.50 m^2
TERASA	52.21 m^2
SVJETLARNIK	26.92 m^2
ukupno:	**521.91 m^2**

10. PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Obujam je obračunat u skladu s Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11,55/12).

Sukladno Pravilniku o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14) i Uredbi o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13) daju se ostale obračunske veličine;

Vrsta građevina: objekti društvenog standarda
Tarifni broj: 4
Zona: A
Obujam: 4 249,28 m^3

Vrsta građevina: otvorene građevine
Tarifni broj: 9
Zona: A
Obujam (površina): 297,40 m^3

projektant:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

za gradnju zgrade Centra za pružanje socijalnih usluga na parceli kčbr. 1839 k.o.Vrbovec 1, investitora Hrvatski Crveni križ, GDCK Vrbovec :

	kn
GRAĐEVINSKO OBRTNIČKI RADOVI	**4.178.993,00**
HIDROINSTALACIJE	1.050.000,00
ELEKTROINSTALACIJE	1.052.534,70
SUNČANA ELEKTRANA	180.800,00
STROJARSKE INSTALACIJE	1.550.000,00
DIZALO	185.000,00
UREĐENJE OKOLIŠA	242.000,00
	4.260.334,70
	8.439.328,00
PDV (25%)	2.109.832,00
SVEUKUPNO	**10.549.160,00**

glavni projektant:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Na temelju čl. 70, st.1, Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
struka projekta:	ARHITEKTONSKI
projektant:	ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.

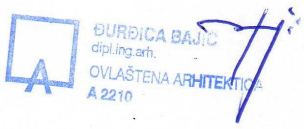
upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 2210, daje slijedeću:

IZJAVU

br.23-A

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima.

projektant :
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.



Koprivnica, studeni 2020.

Na temelju čl. 70, st.1, Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
struka projekta:	GRAĐEVINSKI - projekt toplinske zaštite i racionalne uporabe energije
projektant:	MATIJA SOČEV, mag.ing.aedif

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 5778, daje slijedeću:

IZJAVU

br.23-F

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima.

projektant :
Matija Sočev, mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Matija Sočev
mag.ing.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 5778

Koprivnica, studeni 2020.

5. IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju članka 51., stavak 2. i članka 70., st. 2. Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), za

investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10 340 Vrbovec OIB: 38476056380
građevina:	**CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**
lokacija:	k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1, VRBOVEC
razina projekta:	GLAVNI
zajednička oznaka mapa: 23/2020	
struka projekta:	**GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT UREĐENJA OKOLIŠA**
oznaka projekta:	112023-UO
projektant:	**DAMIR KUŠEK, dipl.ing.građ.**

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 2131, daje slijedeću:

I Z J A V U
br. 23-UO

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima.

projektant :
Damir Kušek, dipl.ing.građ.



6. IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju članka 51., stavak 2. i članka 70., st. 2. Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), za

građevina:	**CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**
investitor:	**HRVATSKI CRVENI KRIŽ** **GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC** Trg Petra Zrinskog 23, 10 340 Vrbovec OIB: 38476056380
lokacija:	k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1, VRBOVEC
razina projekta:	**GLAVNI**
zajednička oznaka mapa	23/2020
struka projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT– PROJEKT VODOVA I ODVODNJE
oznaka projekta:	112023-ViO

projektant: DAMIR KUŠEK, dipl.ing.građ.

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem 2131, daje slijedeću:

I Z J A V U

br. 23-ViO

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, te rješenjima koja omogućuju primjenu svih tehničkih pravila kojima projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u uporabi, te odredbama posebnih zakona i drugih važećih propisa

projektant :

Damir Kušek, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Damir Kušek
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

Koprivnica, studeni 2020.

1. IZJAVA PROJEKTANTA

Na temelju čl. 70, st.1, Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19)

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
struka projekta:	GRAĐEVINSKI – PROJEKT NOSIVE KONSTRUKCIJE
projektant:	MARIN POSAVEC, dipl.ing.građ., univ.spec.aedif.

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 4180, daje slijedeću:

IZJAVU

br.23-G

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima.

projektant :
Marin Posavec, dipl.ing.građ., univ.spec.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Marin Posavec
dipl.ing.građ., univ.spec.aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4180

Koprivnica, studeni 2020.

URED OVLAŠTENOG INŽENJERA
ELEKTROTEHNIKE
Kristijan Šimunija, dipl.ing.el., oib 66006323128
Proljetna ulica 2 Koprivnica tel/fax: 048/601010

GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC, Trg Petra Zrinskog 32, Vrbovec
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839, k.o. VRBOVEC_1
BROJ TD:	12711/20
FAZA:	GLAVNI - ELEKTROTEHNIČKI

Na temelju Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), članka 70., stavka 2, projektant **Kristijan Šimunija**, dipl.ing.el., Koprivnica, Proljetna ulica 2, koji je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem E 2924, Klasa UP/I-800-01/17-01/65, Urbroj: 504-05-17-3 od 07.06.2017 godine daje sljedeću:

IZJAVU PROJEKTANTA
br. E12711/20

Ovaj glavni projekt elektroinstalacija:

MAPA 5 - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

je usklađen u svim svojim sastavnim dijelovima, kao i sa važećim prostornim planovima **(Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03,17/08), Urbanistički plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05,33/10,9/14))**, te sa drugim propisima u skladu s kojima mora biti izrađen.

U Koprivnici, 12. 2020. godine.

Projektant:
Kristijan Šimunija, dipl.ing.el.

KRISTIJAN ŠIMUNIJA
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

ENERGETIKA
trgovačko društvo za projektiranje, inženjering i trgovinu d.o.o., Koprivnica, Opatička 5/III; OIB 97092156044; mob. 098/248 497; tel./fax. 048 / 626 803; 626 804; e-mail: energetika.doo@optinet.hr

I.1. IZJAVA PROJEKTANTA GLAVNOG PROJEKTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), članak 70, stavak 2, daje se ova:

IZJAVA PROJEKTANTA br. 61/2020

da je Glavni projekt za:

INVESTITOR: **HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**
OIB: 38476056380
Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec

GRAĐEVINA: **CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC**

LOKACIJA: **VRBOVEC, k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1**

BROJ T.D.: **61/2020**

ZOP: **23/2020**

BROJ MAPE: **6 (strojarski projekt)**

usklađen u svim svojim sastavnim dijelovima, kao i sa važećim prostornim planovima - **Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst)**, te s odredbama sljedećih zakona, pravilnika, propisa i normi:

1. Zakon o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine br. 92/10)
4. Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Zakon o zaštiti od buke (Narodne novine br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o normizaciji (Narodne novine br. 80/13)
7. Zakon o građevnim proizvodima (Narodne novine br. 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (Narodne novine br. 80/13, 14/14)
9. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (Narodne novine" broj 78/15, 118/18, 110/19)
10. Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
11. Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19)
12. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (Narodne novine br. 145/04)

13. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (Narodne novine br. 44/88)
14. Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)
15. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (Narodne novine br. 128/15, 70/18, 73/18, 86/18)
16. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (Narodne novine br. 110/08)
17. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (Narodne novine broj 03/07.)

HRN EN 12831 – proračun normiranog toplinskog opterećenja
HRN EN 1264 – proračun podnog grijanja
HRN EN 12098-1 – regulacija sustava grijanja
HRN EN 12098-2 – regulacija sustava grijanja
VDI 2078 – proračun opterećenja hlađenja

U Koprivnici, prosinac 2020.

Projektant:

Sanjin Godek, dipl. ing. stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Sanjin Godek
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1492

coARt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
Vijećnička 2b, 48000 Koprivnica, MB: 0306690, OIB:68984469071, tel.: 048 621 044, fax.: 048 621 007, e_mail: coart@kc.t-com.hr

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
OZNAKA PROJEKTA :	112023

PRIKAZ SVIH PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

DIREKTOR:
Mirko Patrčević, dipl.ing.građ.

Koprivnica, prosinac 2020.

SADRŽAJ :

OPĆI DIO

- POSEBNI UVJETI
- RJEŠENJE OVLAŠTENE OSOBE PO POSEBNOM PROPISU

STRUČNI DIO

1. OPIS GRAĐEVINE

1.1. PODJELA ZGRADA I GRAĐEVINA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVNOSTI ZAŠTITE OD POŽARA
1.2. LOKACIJA
1.3. OPIS OKOLNIH GRAĐEVINA
1.4. VELIČINA, POVRŠINA I NAMJENA GRAĐEVINE
1.5. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE
1.6. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI
1.7. NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNOPROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU
1.8. OČEKIVANA ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA UKLJUČUJUĆI I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI
1.9. OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU PRISUTNE U RADU

2. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

2.1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI, STANDARDI
2.2. OSNOVNI PRINCIPI
2.3. POŽARNI ODJELJCI
2.4 UTJECAJ SUSJEDNIH GRAĐEVINA
2.5. ZNAČAJKE PREDVIDIVIH VATROGASNIH TEHNIKA
2.6. ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI
2.6.1. IZVORI OPASNOSTI OD POŽARA
2.6.2. POŽARNO OPTEREĆENJE

2.7. ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE MJERE ZAŠTITE-TEHNIČKA RJEŠENJA
2.7.1. TEHNIČKO RJEŠENJE OČUVANJA NOSIVOSTI KONSTRUKCIJE
2.7.2. TEHNIČKO RJEŠENJE IZLAZNIH PUTEVA ZA SPAŠAVANJE OSOBA
2.7.3. TEHNIČKO RJEŠENJE SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE I DIMA UNUTAR GRAĐEVINE
2.7.4. SVOJSTVA OTPORNOSTI NA POŽAR I REAKCIJE NA POŽAR UGRAĐENIH ELEMENATA
2.7.5. TEHNIČKO RJEŠENJE MOBILNE OPREME I STABILNIH SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA
2.7.6. TEHNIČKA RJEŠENJA UZ STROJARSKE I TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE
2.7.7. TEHNIČKA RJEŠENJA ELEKTROINSTALACIJA I SIGURNOSNI SUSTAVI
2.7.8. TEHNIČKA RJEŠENJA HIDROINSTALACIJA

2.8. IZRADA, POSJEDOVANJE I I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE
2.9. SMJEŠTAJ OSOBA, UREĐAJA, OPREME I VOZILA ZA POTREBE VATROGASNE SLUŽBE

3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA
4. DOKAZI KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA, INSTALACIJA, UREĐAJA
5. ODRŽAVANJE PROTUPOŽARNIH INSTALACIJA
6. ZAKLJUČAK

GRAFIČKI PRIKAZ

1.	SITUACIJA: raspored vanjskih hidranata, prikaz vatrogasnih pristupa	1: 500
2.	TLOCRT PODRUMA	1: 100
3.	TLOCRT PRIZEMLJA	1: 100
4.	TLOCRT KATA	1: 100
5.	TLOCRT KROVNIH PLOHA	1: 100
6.	PRESJEK 1- 1	1: 200
7.	PROČELJA JUGOZAPAD, SJEVEROZAPAD	1: 200
8.	PROČELJA SJEVEROISTOK, JUGOISTOK	1: 200

MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE ZAGREB
SLUŽBA ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE
Avenija Većeslava Holjevca 20, Zagreb

KLASA: 214-02/20-03/4541
URBROJ: 511-01-361/1-20-2
Zagreb, 31. srpanj 2020.

Služba za inspekcijske poslova Područnog ureda civilne zaštite Zagreb, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela u elektroničkom sustavu Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, KLASA: 350-05/20-028/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003, Vrbovec, 16.7.2020., u postupku izdavanja posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine javne i društvene namjene (socijalna ustanova), za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb), temeljem članka 82. stavak 3. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj: 153/13, 20/17 i 39/19) donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

I. Predvidenu vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).

II. Predviđeni sustav za dojavu požara u objektu projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99).

III. Kod projektiranja predmetne građevine primijeniti odredbe austrijskih smjernica TRVB N132 (izdanje 2003. godine) u prostoru namjenjenom za boravak starijih i nemoćnih osoba.

IV. Ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.

V. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina

("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predvidenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

O b r a z l o ž e n j e

Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju, Ispostava Vrbovec, pismom oznake KLASA: 350-05/20-028/000045, URBROJ: 238/1-18-09/1-20-0003, Vrbovec, od 16.7.2020, podnio je zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za izgradnju građevine za pružanje socijalnih usluga u zajednici gradskog društva Crvenog križa Vrbovec na građevinskoj čestici koja će se formirati spajanjem 1838 i 1839, k.o. Vrbovec 1 (Vrbovec, Ulica Poginulih branitelja bb).

Pregledom arhitektonskog idejnog projekta, zajedničke oznake TD: A-635-19 iz srpnja 2019. god., izrađeno od tvrtke "KAP4" d.o.o., iz Zagreba, Ksaver 210, po ovlaštenoj projektantici Jagoda Pevec- Pale, ing.grad., utvrđeno je:

- da se predvideni sustav za dojavu požara u objektu treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o sustavima za dojavu požara ("Narodne novine" broj: 56/99).
- da se predvidena vanjska i unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara treba projektirati u skladu s odredbama Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara ("Narodne novine" broj 8/06).
- da se kod projektiranja predmetne građevine primjene austrijske smjernice TRVB N132 (izdanje 2003) i to u onom dijelu prostora koji je namjenjen za boravak starijih i nemoćnih osoba.

Ostale mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primjeniti.

Potrebno je izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara sukladno članku 28. i 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine" broj: 118/19) s tim da tekstualni dio navedenog Prikaza sadrži sve podatke propisane Pravilnikom o sadržaju elaborate zaštite od požara ("Narodne novine" broj: 51/12), dok grafički dio prikaza, u odgovarajućem mjerilu, treba sadržavati prikaz svih predvidenih tehničkih rješenja navedenih u tekstualnom dijelu Prikaza.

VODITELJ:

Mladen Vlaić

P / 250503

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
UPRAVA ZA UPRAVNE I INSPEKCIJSKE POSLOVE
SEKTOR ZA INSPEKCIJSKE POSLOVE

KLASA: UP/I-214-02/17-02/449
URBROJ: 511-01-208-17-4
Zagreb, 6. rujna 2017.

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine", broj 92/10), te članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine", broj 141/11) povodom zahtjeva Đurđice Bajić, dipl.ing., Vijećnička 2b, Koprivnica, za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

R J E Š E N J E

1. Produžuje se ovlaštenje Đurđici Bajić, dipl.ing., Vijećnička 2b, Koprivnica, OIB 75728993 268, za izradu elaborata zaštite od požara.
2. Đurđica Bajić, dipl.ing., zadržava:
   - naziv: ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,
   - upisni broj: 135,
   - pravo na uporabu žiga,

   koji su utvrđeni rješenjem ovoga Ministarstva, broj: 511-01-208-UP/I-4209/4-12-1/6 od 26. rujna 2012. godine.
3. Ovlaštenje se produžuje do: 26. rujna 2022. godine.

O b r a z l o ž e n j e

Đurđica Bajić, dipl.ing., Vijećnička 2b, Koprivnica, podnijela je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspekcijske poslove, zahtjev za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara, temeljem članka 7. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara.
U provedenom postupku je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti za produženje ovlaštenja za izradu elaborata zaštite od požara propisani člankom 4. stavak 1. podstavak d) Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.
Dostavljena pristojba u iznosu od 70,00 kuna, pravilno je poništena na podnesku.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

NAČELNIK SEKTORA

Avgustin Pavičić

1. OPIS GRAĐEVINE

1.1. PODJELA ZGRADA I GRAĐEVINA U PODSKUPINE PREMA ZAHTJEVANOSTI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema čl.4. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15), zgrada centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici nalazi se u podskupini **5 (ZPS 5)** ; zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22 m mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS1, ZPS2, ZPS3, ZPS4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne osobe i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično) te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično) i imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba.

1.2. LOKACIJA

Zahvat gradnje Centra gradskog društva Crvenog križa u Vrbovcu predviđen je na građevinskoj parceli kčbr. 1839 u centralnom dijelu naselja.

Glavni ulaz u zgradu je sa sjeverozapada, iz Ulice Poginulih branitelja. Na toj strani formiran je pješački pristup sa postojeće pješačke staze. Uz sjeveroistočno pročelje nalazi se kolni ulaz, na toj strani se nalazi i gospodarski ulaz u kuhinju. Vanjskim stepenicama je omogućen ulaz u praonicu u podrumu.

Na jugu parcela graniči s Ulicom Brdo, na sjevernoj strani je po prostornom planu predviđena nova prometnica.

U južnom dijelu smješten je prostor zelenih površina i parka.

Površina građevinske parcele iznosi 1835,00 m^2.

1.3. OPIS OKOLNIH GRAĐEVINA

Na jugoistočnom dijelu parcela Crvenog križa graniči sa neizgrađenom parcelom kčbr. 1841, te sa kčbr. 1842 na kojoj se nalazi obiteljska kuća. Udaljenost između objekata je 7. 20 m. Udaljenost objekta od jugoistočne međe iznosi cca 180-390 cm.

1.4. VELIČINA, POVRŠINA I NAMJENA GRAĐEVINE

Građevina je samostojeća, locirana na sjevernom dijelu parcele. Tlocrtno je pravokutnog oblika, vanjskih dimenzija 21.70 / 20.70 m. Na pravokutni oblik dodana je terasa u prizemlju trapeznog oblika, te vanjske stepenice za ulaz u podrum.

Katnost je podrum+prizemlje+kat (Po+P+K). Krov je ravni, neprohodni.

Na parceli je osigurano 4 parkirna mjesta od čega 1 mjesto za osobe smanjene pokretljivosti.Preostali potreban broj parkirališta osiguran je uz sjeverozapadnu prometnicu (Ulica Palih branitelja, izvedeno). Tlocrtna površina prizemlja je 422 m^2. Ukupna građevinska bruto površina Centra je cca 1247 m^2.

Gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec unapređuje infrastrukturu za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podršku procesu deinstitucionalizacije što se odnosi na promicanje socijalne isključenosti i smanjenje nejednakosti kroz poboljšani pristup socijalnim uslugama .

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima, pružanje usluga pranja i peglanja te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.

Kapacitet Centra zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih djelatnika, te korištenjem četiri radionice (kulinarska, tekstilna, keramičarska, stolarska) .

Programsko funkcionalne grupe sadržaja su: zajednički prostori, zona radionica, prostori uprave, gospodarski blok (kuhinja i blagovaonica), prostori za pružanje usluga pranja i peglanja te stambeni prostor.

ZAJEDNIČKI PROSTORI

Zajednički sadržaji su: blagovaonica povezana s dnevnim boravkom, stubište, dizalo, komunikacije i zajednički sanitarni čvorovi . Sanitarije su postavljene centralno po svakoj etaži u zgradi. Sastoje se od muškog, ženskog i sanitarnog čvora za osobe smanjene pokretljivosti. Dimenzinirane su na bazi maksimalno broja korisnika u zgradi ; za podrum i kat po 30, za prizemlje max 80 (od toga broja teško pokretnih korisnika najviše 20) .

Na katu se nalazi zdravstveni kabinet koji se koristi za povremene medicinske usluge liječnika (liječnički pregled, mjerenje tlaka i slično). Sastoji se od prijemnog prostora i prostora ambulante.

Na katu se nalazi prostorija za psihosocijalnu pomoć.

ZONA RADIONICA

Radionice su smještene u podrumu i prizemlju. U prizemlju je projektirana kulinarska radionica direktno povezana s prostorom dnevnog boravka, u podrumu se nalaze dvije radionce (keramičarska i stolarska) svaka ima pripadajuće spremište i može se koristiti u više namjena, odnosno kao glazbena, likovna ili tekstilna. Direktno svjetlo i ventilacija podrumskih radionica omogućeni su preko centralnog svjetlarnika.

PROSTORI UPRAVE

Prostor uprave projektiran je na katu, sastoji se od 5 ureda (ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured) i sobe za sastanke Za potrebe zaposlenih projektiran je zaseban sanitarni čvor ; posebno za muškarce i posebno za žene. Pristup prostorijama je preko zasebnog hodnika u sklopu kojeg su smješteni arhivski ormari.

GOSPODARSKI BLOK

Gospodarski blok čini kuhinja smještena u prizemlju, ima direktan ulaz izvana, uz prostor kuhinje smještena je garderoba sa sanitarijama za zaposlene i pripadajuće spremište. Gospodarski blok je pozicioniran na način da je direktno pristupačan sa kolnog ulaza uz sjeveroistočno pročelje radi odvoza hrane.

U podrumu je smještena strojarnica i praonica rublja sa spremištem. Za zaposlene u praonici projektiran je zaseban sanitarni čvor. Prostor je direktno pristupačan izvana preko vanjskih stepenica.

STAMBENI PROSTOR

Na katu Centra smještene su dvije stambene jedinice, garsonjera i jednosobni stan.

1.5. OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

Građevina je jedinstveni volumen kvadratnog oblika, dinamiku stvara uvučena terasa na katu jugozapadnog pročelja.

Centralno u odnosu na tlocrt postavljen je svjetlarnik koji omogućava direktno prirodno svjetlo za podrumske prostore i komunikacije prizemlja i kata te prirodno prozračivanje gotovo svih prostora centra.

1.6. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

KONSTRUKCIJA

Konstrukcija građevine je monolitna, sastoji se od stupova, greda i ploča. Nosivi zidovi i stropne ploče su armirano betonski. Krov je projektiran kao ravni, na ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u dva sloja, te završno polimerna hidroizolacijska krovna traka.

Objekt se temelji na temeljnoj, betonskoj ploči.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi siguran izlaz sa kata u prizemlje.

PROZORI I VRATA

Prozorske stijene izvode se kao aluminijske sa prekinutim toplinskim mostom. Ustakljene su troslojnim izo staklom punjenim plinom sa dva stakla niske emisije, na visokim stijenama vanjsko staklo se ugrađuje kao sigurnosno. Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Zaštita od sunca postavlja se s unutrašnje stane.

ZIDOVI

Pregradni zidovi se izvode iz gipskartonskih ploča debljine 10 i debljine 15 cm (ovisno o visini i mjestu ugradnje pregrade) . Zidovi se žbukaju i završno obrađuju disperzivnim bojama. U hodnicima i radionicama se do visine 150 cm boje perivim namazima. Zidovi u sanitarijama u punoj visini se oblažu zidnim keramičkim pločicama. Dio pregradnih zidovi unutar sanitarija izvode se iz HPL vodootpornih kompaktnih ploča za upotrebu u unutrašnjim prostorima.

VANJSKI ZIDOVI - opis iznutra prema vani

I ARMIRANO BETONSKI ZID (u zemlji)

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	25,00 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	15,00 cm
- čepasta folija	
- nasip šljunka	

Ia - ARMIRANO BETONSKI ZID

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	25,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	15,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

II - ARMIRANO BETONSKI ZID, vanjski

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

IIa - ARMIRANO BETONSKI ZID, vanjski

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	18,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III - ARMIRANO BETONSKI ZID, atika

- krovna folija	0,18 mm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	8,0 cm
- armirani beton	15,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III a - ARMIRANO BETONSKA GREDA

- armirani beton	25,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III b - ARMIRANO BETONSKI ZID (izlaz na krov)

- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	10,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

UNUTRAŠNJI ZIDOVI

Ic - ARMIRANO BETONSKI ZID, podrumski, grijano-negrijano

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	15,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

Id - ARMIRANO BETONSKI ZID

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- pe filija	
- gips kartonska ploča 2x1,25	2,50 cm

IIb - ARMIRANO BETONSKI ZID, unutrašnji

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	1,00 cm

IIc - ARMIRANO BETONSKI ZID, unutrašnji

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- pe folija	
- metalni profil, ispuna mineralna staklena vuna (kao Isover, Akusto)	5,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm

IV ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112 (grijano-negrijano)

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW100, između mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm

V ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W115

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50, između zaglavni filc (poboljšanje zvučne izolacije) mineralna staklena vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50, između zaglavni filc (poboljšanje zvučne izolacije) mineralna staklena vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm

Va ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112 , EI 90 min

- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW100, između mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm

PODOVI I STROPOVI

Hodnici i radionice oblažu se keramičkim pločicama, u dvorani prizemlja postavlja se gumeni pod (sintetski kaučuk). Na pod sanitarija postavljaju se podne keramičke pločice. Prostori i prostorije upravnog i administrativnog dijela građevine oblažu se parketnim podom.

P1 POD NA TLU, podrum

- keramičke pločice	0,80 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P2 POD NA TLU

- keramičke pločice	0,80 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	5,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P3 POD NA TLU, spremište

- betonska ploča	15,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P4 POD NA TLU, strojarnica

- klinker pločice	1,00 cm
- ljepilo	
- plivajući armirani cementni estrih	8,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	6,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

P5 ULAZ, HODNIK

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	7,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- spušteni strop	

P6 SANITARIJE, KUHINJA

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm 2x	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- spušteni strop	

P6a SANITARIJE, stan

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	5,00 cm
- polietilen 0,15 mm 2x	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- spušteni strop	

P7 POD IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA, dnevni boravak

- podna obloga od sintetskog kaučuka (kao Noraplan, Freudenberg)	0,30 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	7,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm

KROVOVI, opis izvana prema unutra

R1 RAVNI KROV , prohodni

- keramičke pločice	0,80 cm
- mapelastic,polimerna hidroizolacija	0,20 mm
- cem. estrih	4,00 cm
- XPS ploče prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	1-4 cm
- armirano betonska ploča	20,0 cm
- topl. izolacija (MW)	10,0 cm
- pe folija	
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- spušteni strop	

R2 RAVNI KROV, neprohodni

- nasip šljunka, granulacija 16/32	5,00 cm
- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	0,18 cm
- geotekstil 300 g/m^2	
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	10,00 cm
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	20,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	4-20 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- gipskartonske ploče na metalnoj potkonstrukciji	1,25 cm

R3 RAVNI KROV, neprohodni

- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	0,18 cm
- geotekstil 300 g/m^2	
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	10,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	4-8 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm

Ps PODEST

- keramičke pločice	0,80 cm
- cem. mort	2,00 cm
- betonska ploča	20,00 cm

Ps2 VANJSKE STEPENICE

- klinker pločice za vanjsku upotrebu	1,00 cm
- dvokomponentni visokoelastični cem mort (kao Mapelastic)	2,00 mm
- cem. mort	2,00 cm
- arm.betonska ploča	12,00 cm
- zbijeni šljunak (min. 80 kN/m2)	30,00 cm

1.7. NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNOPROMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Pješački prilaz zgradi centra planiran je s postojeće pješačke staze u Ulici Palih branitelja, iz iste ulice radi se kolni prilaz uz sjeveroistočnu među do parkirališta i prilaza kuhinji (dostavno vozilo).

Priključak za struju izvest će se na parceli iz Ulice Brdo. Oborinska kanalizacija priključit će se na sistem ulične oborinske kanalizacije u Ulici Brdo kao i vodovodni priključak.

1.8. OČEKIVANA ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA UKLJUČUJUĆI I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Kapacitet zgrade Centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih, 30-ak osoba koji dolaze na konzumiranje dnevnog obroka, rad 4 kreativne radionice (svaka za 6 korisnika, prema sjedećim mjestima). Većina obroka koji se pripremaju u kuhinji namijenjena je za odvoz korisnicima (za konzumiranje hrane predviđeno je 36 sjedećih mjesta). Predviđa se broj od maksimalno 20 teško pokretnih osoba u zgradi centra.

VRSTA UPOTREBE	m^2/osobi	površina	broj osoba
KREATIVNA RADIONICA 1	4,6 neto	30,90	7
KREATIVNA RADIONICA 2	4,6 neto	24,30	5
RADIONICA, kulinarska	4,6 neto	28,00	6
DVORANA BEZ OPREME	1,4	81,37	58
BLAGOVAONICA			36
UREDSKI PROSTORI			10
STAN 1+2			4
		UKUPNO	126

Prema navedenom i Tablici 1. Prilog 4 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju udovoljavati u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) u zgradi neće biti više od **140** istovremeno prisutnih osoba.

1.9. OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ ZAPALJIVIH TEKUĆINA, PLINOVA I DRUGIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU PRISUTNE U RADU

Ne predviđa se smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari unutar prostora centra za pružanje usluga u zajednici.

Sredstva za čišćenje i dezinfekciju će se koristiti iz originalnih pakiranja, unutar tlocrta podruma previđena je prostorija za njihovo odlaganje. Tvari sa oznakama zapaljivosti i opasnosti od trovanja čuvat će se u posebnom ormaru pod ključem.

2. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI I STANDARDI

ZAKONI

1. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

3. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN br. 53/91 , 26/93, 44/95)
5. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
6. Zakon o vatrogastvu (NN 58/93,87/96,106/99)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13)
8. Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04,79/07)
9. Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)
10. Zakon o zaštiti na radu (NN 72/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)

PRAVILNICI

11. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, ispravak NN 61/12)
12. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
13. Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
14. Pravilnik o provjeri rješenja iz zaštite od požara predviđenih glavnim projektom (NN 88/11)
15. Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
16. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
17. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br.101/11, 74/13)
18. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
19. Tehnički propisi za niskonaponske instalacije (NN br. 5/10)
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije u zgradama (NN 3/07)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za sisteme za odvođenje dima i topline nastalih u požaru (Sl.list 45/83)
22. Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženim požarom (NN br.61/94)
23. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
24. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN RH 93/08)
25. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).
26. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/94, 110/05)
27. Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51 /12)
28. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
29. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
30. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

PREUZETE STRANE NORME

31. Austrijske smjernice TRVB 100, 126
32. Austrijske smjernice TRVB N132 (2003)
33. Slovenske smjernice za sunčane elektrane SZPV 512
34. HRN DIN 4102 dio 1-18 ponašanje građevnih materijala i građ. elemenata u požaru

HRN EN 179	Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima, zahtjevi i ispitne metode (EN 179:2008)
HRN EN 1125	Građevni okovi, dijelovi izlaza za nuždu s pritisnom šipkom, zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997, A1:2001)
HRN EN ISO 1182	Ispitivanje reakcije na požar proizvoda (ISO 1182:2010: EN ISO 1182:2010)

HRN ENV 1187, 1187/A1	Ispitna metoda za izloženost krovova u požaru izvana (ENV 1187:2002, ENV 1187:2002/A1:2005)
HRN EN 1363-1,2,3	Ispitivanja otpornosti na požar 1.dio Opći zahtjevi, 2.dio Alternativni i dodatni postupci, 3.dio Provjeravanje svojstava peći.
HRN EN 1364-1,2,3,4	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata (EN 1364-1:1999) 1.dio Zidovi, 2.dio Stropovi, 3.dio Ovješene fasade, 4.dio Ovješene fasade
HRN EN 1365-1,2,3,4,5,6	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata 1.dio Zidovi, 2.dio. Međukatne i krovne konstrukcije, 3.dio Grede 4. Dio Stupovi, 5.dio Balkoni i prolazi, 6.dio Stubišta
HRN EN 1366-1-9	Ispitivanja otpornosti na požar instalacija 1.dio Kanali, 2. dio Protupožarne zaklopke, 3.dio Penetracijska brtvila, 4.dio Brtve linearnih spojeva, 5.dio Servisni kanali i okna, 6.dio Podignuti i šuplji podovi, 7.dio Transportni sustavi i njihova zatvaranja, 8.dio Kanali za odimljavanje, 9.dio Zasebno odijeljeni kanali za odimljavanje
HRN EN 1634-1,2,3	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade 1. dio Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje prozora koji se mogu otvarati, 2.dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade, 3.dio Protudimna vrata i zatvarači za otvore
HRN EN ISO 1716	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda
HRN EN 1838	Nužna rasvjeta
HRN EN 1991-1-2	Eurokod 1, Djelovanja na konstrukcije, Opća djelovanja-Djelovanja na konstrukcije izložene požaru.
HRN EN 1993-1-2	Eurokod 3, Projektiranje čeličnih konstrukcija, Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 1995-1-2	Eurokod 5, Projektiranje drvenih konstrukcija, Općenito – Projetkiranje konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 1996-1-2	Eurokod 6, Projektiranje zidanih konstrukcija, Opća pravila-Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 1999-1-2	Eurokod 9, Projektiranje aluminijskih konstrukcija, Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara
HRN EN 8172	Sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala, Posebna primjena za osobna dizala i osobna teretna dizala, Vatrogasna dizala
HRN EN ISO 9239-1	Ispitivanja reakcije na požar podnih obloga, Određivanje ponašanja pri gorenju uporabom izvora koji zrači toplinu
HRN EN ISO 11925-2	Ispitivanja reakcije na požar Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena , Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena
HRN EN 12101-1,2,3,6	Sustavi za upravljanje dimom i toplinom Specifikacija dimnih zastora Specifikacija uređaja za prirodno odvođenje dima i topline Specifikacija uređaja za prisilno odvođenje dima i topline Specifikacija sustava diferencijalnog tlaka s
HRI CEN/TR 12101-4,5	Sustavi za upravljanje dimom i toplinom Postavljeni SHEVS sustavi za odvođenje dima i topline Upute za funkcionalne preporuke i metode proračuna sustava za

	odvođenje dima i topline
HRN EN 13238	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda
HRN CEN/TS 13381-1	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata
HRN EN 13381-8	Metode ispitivanja za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata, 8. dio Reaktivna zaštita čeličnih elemenata
HRN ENV 13381-4	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata 4.dio Zaštita čeličnih elemenata
HRS ENV 13381-2,3,5,6,7	Ispitne metode za određivanje doprinosa otpornosti na požar konstrukcijskih elemenata 2.dio Vertikalne zaštitne membrane 3.dio Zaštita primjenjena na betonskim elementima 5.dio Zaštita primjenjena na betonskim/profiliranim pločastim čeličnim kompozitnim elementima 6.dio Zaštita primjenjena na šupljim čeličnim stupovima ispunjenim betonom 7.dio Zaštita primjenjena na drvenim elementima
HRN EN 13501-1,2,3,4,5	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru 1.dio Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar 2.dio Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju 3.dio Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača 4.dio Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar dijelova sustava za kontrolu dima 5.dio Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana
HRN EN 13823	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda, građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa
HRN EN ISO 13943	Zaštita od požara, Terminološki rječnik
HRN EN 14135	Obloge, Određivanje sposobnosti zaštite od požara
HRN EN 14390	Požarno ispitivanje, Referentno ispitivanje površinskih proizvoda u prostoriji u velikom mjerilu
HRN EN 50171	Centralni sustavi napajanja
HRN EN 50172	Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti
HRN EN 15080-8	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar
HRN EN 15254-2	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar Nenosivi zidovi,2.dio Zidni i gipsani elementi
HRN EN 15254-4,5	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar Nenosivi zidovi 4.dio Ostakljene konstrukcije 5.dio Konstrukcija metalnih sendvič panela
HRN EN 15269-1,20,7	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar i/ili dimopropusnosti vrata, zaslona i prozora koji se mogu otvarati, uključujući pripadajući okvir 1.dio Opći zahtjevi 20.dio Dimopropusnost zaokretnih čeličnih i drvenih vrata, te staklenih vrata s metalnim dovratnikom 7.dio Otpornost na požar čeličnih kliznih vrata
HRN EN 15725	Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata
HRN EN 15882-3	Proširena primjena rezultata ispitivanja otpornosti na požar servisnih instalacija , 3.dio Penetracija brtvila

HRS CEN/TS 15447	Ugradnja i učvršćenje pri ispitivanjima reakcije na požar proizvoda prema direktivi o građevnim proizvodima

35. HRN U.J1.O90 – vatrootpornost zidova
36. HRN U.J1.100 – otpornost nosivih stupova prema požaru
37. HRN U.J1.110 – otpornost međukatne konstrukcije
38. HRN U.J1.240 – otpornost na požar, tip konstrukcije
39. HRN U.J1.040 - tehnički uvjeti zaštite od požara u graditeljstvu
40. HRN U.J1.060 - zaštite od požara, određivanje brzine širenja plamena

2.2. OSNOVNI PRINCIPI

Centar za pružanje usluga u zajednici je visine ispod 22 m s mogućnošću vatrogasnog pristupa sa dvije strane . Osnovni princip zaštite od požara sagledavan je kroz građevinske mjere zaštite. U tom smislu građevina će se zaštititi dijeljenjem u požarne odjeljke u skladu sa požarnim ograničenjima i konceptu zaštite od požara.

Zaštita se provodi uporabom odgovarajućih građevnih materijala i građevinskih elemenata (kako je navedeno u točki 3.7.), definiranjem evakuacijskih putova i izlaza te protupožarnom opremom i signalizacijom evakuacijskih putova.

2.3. POŽARNI ODJELJCI

PO - BROJ	PODRUM m^2	PRIZEMLJE m^2	KAT m^2	UKUPNO m^2
PO1	393,50			
PO2		370,00		
PO3			351,86	
T-SOBA ZA TEHNIKU		5,80		
D- DIZALO	4,70	4,70	4,70	14,10
S1 SIGURNOSNO STUBIŠTE	23,70	34,40	23,70	81,80
S2 SIGURNOSNO STUBIŠTE		7,40	10,70	18,10

2.4. UTJECAJ SUSJEDNIH GRAĐEVINA

Na parceli nema postojećih zgrada, na kčbr. 1842 nalazi se obiteljska kuća. Udaljenost između kuće i centra iznosi 7.20 m, može se zaključiti da će sigurnosni razmak biti osiguran te da nisu potrebne dodatne mjere zaštite od požara.

Na udaljenosti manjoj od 3 m od fasade objekta ne nalaze se susjedne građevine na koje bi se mogao prenijeti eventualni požar. Granica sjeveroistočne parcele je na 180-390 cm od objekta. Pročelje se izvodi iz negorivih materijala. Navedena udaljenost dovoljna je za sprječavanje prijenosa požara te nije potrebno izvoditi požarne zidove niti vatrootporne otvore na fasadi, sukladno čl. 23 Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

2.5. ZNAČAJKE PREDVIDIVIH VATROGASNIH TEHNIKA I NJEZINE UPORABE KOJE UTJEČU NA TEHNIČKO RJEŠENJE VATROGASNIH PRISTUPA (BROJNOST, ZNAČAJKE I OZNAČAVANJE) U GLAVNOM PROJEKTU GRAĐEVINE

Eventualno gašenje požara prva bi preuzela javna vatrogasna postrojba koja se nalazi na udaljenosti oko 600 m od buduće građevine.

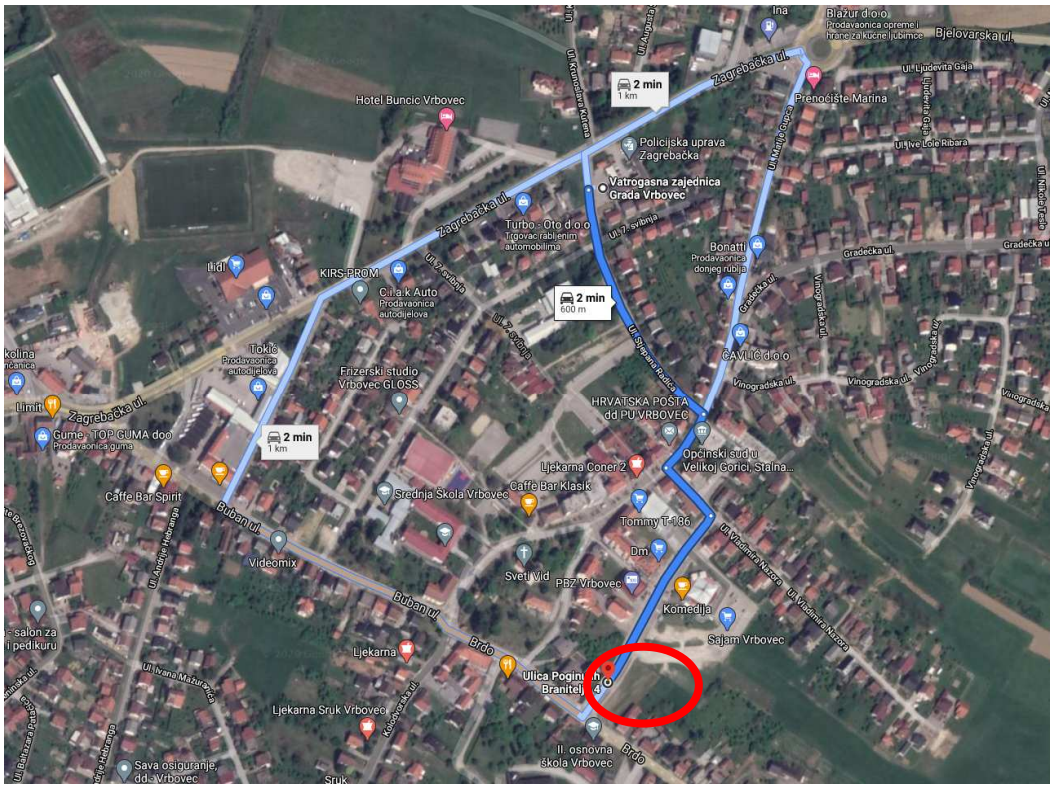
Glavni kolni priključak građevne čestice je na zapadnoj strani parcele iz Ulice Poginulih branitelja, sa južne strane je moguć pristup iz Ulice Brdo.

Prostorni parametri i uvjeti za vatrogasne pristupe prikazani su u grafičkom dijelu (list br.1) sve u skladu sa Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94,55/94, 142/03).

Lokacija građevine je takova da je u svakom trenutku omogućen prilaz vatrogasne tehnike do građevine sa dvije strane.

Uz sjeverozapadno i sjeveroistočno pročelje preko uređenih, asfaltiranih površina. Svi pristupi i površine za operativni rad vatrogasne tehnike su nosivosti 100kN/ osovini.. Uspon i pad u vatrogasnom prilazu manji su od maksimalno dozvoljenih 12 %. Svi rubnjaci na vatrogasnim prilazima maksimalne visine 8 cm. Unutrašnji vodoravni radijus kretanja vatrogasnog vozila, bit će za pripadajuću širinu pristupa od 5,5 m: r=7.5 m (za objekte do visine 22 m).

Mjesto gradnje (crvena boja) i udaljenost do vatrogasne postrojbe (tamno plava boja) označeni su na slici u prilogu.



2.6. ZNAČAJKE POŽARA KOJI MOŽE NASTATI

Kod procjenjivanja mjera zaštite od požara u razmatranje su uzeti pozitivni zakonski propisi koji obuhvaćaju ovu problematiku, priznata pravila tehničke prakse i numeričke metode, kako bi se temeljem brojčanih pokazatelja i prema požarnoj opasnosti, odredile mjere zaštite od požara. U objektu može nastati požar klase A, B, C, D i F (požar biljnih ili životinjskih ulja i masti u uređajima za prženje s uljima i mastima i drugom kuhinjskom opremom).

2.6.1. IZVORI OPASNOSTI OD POŽARA

Obzirom na namjenu građevine uz pravilno i savjesno korištenje tehničkih pomagala, uzroci nastanka požara su minimalni.

Nastajanje požara mogu uzrokovati opći uzroci kao što su :

- požar na elektroinstalacijama uslijed oštećenja ili preopterećenja
- požar uzrokovan grijanjem prostora
- nekontrolirano iskrenje

- nekontrolirana upotreba električnih i plinskih uređaja
- udari munje
- otvoreni plamen
- pregrijavanje sunčane elektrane

Požarna opasnost prema Tablici 2. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (101/11, 74/13) Primjeri razvrstavanja prostora prema požarnoj opasnosti za oba požarna odjeljka je **SREDNJA** .

2.6.2. POŽARNO OPTEREĆENJE

Prema normi HRN U.J1.030 određuje se specifično požarno opterećenje za pojedini požarni odjeljak, opterećenje je nisko, neće prelazit će 1 GJ/m^2.

Imobilno požarno opterećenje određeno je prema tipu građevine (TVRB 100, Tablica 6.2, tip 04, moderne masivne građevine, ravni krov) i iznosi Qi=100 MJ/m^2.

Qm - Mobilno požarno opterećenje određeno je prema djelatnosti i podacima iz austrijskih smjernica TRVB, iznosi :

- r.broj 326 ;praonica rublja 200 MJ/m^2
- r.broj 394; stan 300 MJ/m^2
- r.broj 182 ; strojarnica 200 MJ/m^2

POŽARNO OPTEREĆENJE: Q = Qm+Qi= 300+100 = 400 MJ/m^2

2.7. MJERE ZAŠTITE – TEHNIČKA RJEŠENJA

Mjere zaštite od požara, koje nisu određene Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, definirane su austrijskom smjernicom TRVB N 132 koja se koristi kao priznato pravilo tehničke prakse, te za sunčanu elektranu na krovu Slovenska smjernica SZVP 512.

2.7.1. TEHNIČKO RJEŠENJE OČUVANJA NOSIVOSTI KONSTRUKCIJE

Odabir građevinskih materijala i konstrukcije izvedene na opisani način osiguravaju da se očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena, spriječi širenje vatre i dima unutar građevine te omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se osigura njihovo spašavanje.

Vatrootpornost nosive monolitne konstrukcije iznosi više od 90 minuta.

Na spoju požarnih odjeljaka izvest će se zidovi min. vatrootpornosti REI 90.

U požarnim odjeljcima bit će projektirana automatska dojava požara sa proslijeđivanjem alarma .

2.7.2. TEHNIČKO RJEŠENJE IZLAZNIH PUTEVA ZA SPAŠAVANJE OSOBA

Evakuacija građevine projektirana je u skladu sa austrijskom tehničkom smjernicom TRVB N 132 (izdanje 2003. godine).

Prostori komunikacija dimenzionirani su tako da omogućavaju nesmetano i logično kretanje.

Hodnici su širine 150 cm, na mjestu gdje se vrata otvaraju prema vani hodnik je širine 200 cm, tako da vrata ne prelaze polovinu širine hodnika.

Osobe ugrožene u požaru imaju mogućnosti izlaska u dva različita smjera sa svake etaže. Iz prizemlja je moguć izlaz direktno na siguran prostor preko dvokrilnih vrata na terasu, te kroz gospodarski ulaz-izlaz.

Iz prostora u podrumu izlaz je preko sigurnosnog stubišta i preko gospodarskog ulaza vanjskim stepenicama u slobodan prostor (širina stubišnog kraka 130 cm).

Na katu je projektirano drugo nezavisno stubište kao drugi izlaz koje vodi u vanjski prostor.

Kako je označeno u grafičkom dijelu i jedan i drugi evakuacijski put ne prelaze dužinu od 20m .

Nijedna udaljenosti do izlaza ne prelazi 40 m.

Unutar cijele građevine projektirana je panik rasvjeta, evakuacijski putevi su jasno vidljivi i označeni . Na evakuacijskom putu postavlja se negoriv materijal; keramičke pločice (sastav poda P1 i P5 kako je opisano u točki 1.6. Prikaza) Evakuacijski put mora biti slobodan i nezakrčen, označen na način da nedvosmisleno upućuje prema izlazu.

Sve su horizontalne veze bez slijepih hodnika. U dijelu hodnika prema prostoriji za njegu zapuštenih korisnika slijepi hodnik je dužine 4 m što je unutar dozvoljenih udaljenosti, udaljenost do .

Za planirani broj korisnika građevine, predviđeni putovi evakuacije i izlazi iz objekta omogućavat će brzu i uspješnu evakuaciju.

STUBIŠTA

Stubišta su vatrootporna, stubište S-1 je od ostalih prostora odvojeno armirano betonskim zidom debljine 20 cm (REI 90) oznaka II, IIb, IIc (točka 1.6 Prikaza). Stubište S-2 odvojeno je od ostalih prostora vatrootpornim zidom iz gipskartonskih ploča (EI 90), oznaka Va (točka 1.6. Prikaza). Stubišta su postavljena na vanjskom zidu.

Otvor na pristupu na ravni krov opremljen je vatroopornim vratima otpornosti 90 minuta sa ugrađenim sistemom za samozatvaranje.

Vrata između požarnih odjeljaka i S1, S2 (sigurnosno stubište) trebaju biti dimonepropusna, sa uređajem za samozatvaranje (EI_2 30-C-Sm). Vrata na izlazu iz stubišta otvaraju se prema vani, imaju mogućnost fiksiranja u otvorenom položaju.

Stubišta imaju vidljivi prozor, na gornjoj točki stubišta predviđeni su otvori za ventilaciju, imaju mogućnost otvaranja ručno sa nivoa podesta, otklopni dio je spojen na vatrodojavu, tako da se u slučaju neposredne požarne opasnosti može otvoriti (odimljavanje). Efektivni poprečni presjek otvora iznosi u stubištu S-1; 1,80 m^2, u stubištu S-2; 1 m^2.

Širina stubišnog kraka iznosi 120 cm, obložena su keramičkim pločicama (oznaka Ps).

Vrata na putu za evakuaciju šira su od minimalno dozvoljenih 0.8 m, zaokretna su tako da se otvaraju prema izlazu i nemaju prag što omogućava evakuaciju slabo pokretnih i invalidnih osoba. Brava na vratima mora omogućiti otvaranje vrata s unutrašnje strane bez uporabe ključa ili alata (u skladu s EN 179).

Uz ulaz/izlaz iz centra s vanjske strane mora se postaviti tipkalo za isključenje električne energije, kako je označeno u grafičkom prilogu Prikaza.

Znakovi izlaza postavit će se na svim izlazima, a kako je navedeno označit će se i putevi kretanja prema izlazima.

U sigurnosnom stubištu i u hodnicima će se izvesti protupanična rasvjeta u trajanju minimalno 1 sat, intenziteta ne manje od 1 lux. Protupanična rasvjeta projektirati će se u skladu s hrvatskim normama.

Izlazni putovi bit će označeni oznakama sukladno normi HRN EN ISO 7010:2013.

DIZALO

Dizalo je projektirano za 8 osoba, sa kabinom svijetlih dimenzija 110/140 cm. Postavlja se u armirano betonsko okno 165/190 cm. Dizalo je električno, bez strojarnice, nosivosti 630 kg.

Napojni ormar je montiran kod ulaza u dizalo na 1. Katu (RO6). Do razdjelnice dizala položena su dva napojna voda i to NYY 5x6mm^2 za pogon dizala i NYM-J 3x2,5mm^2 za potrošače dizala.

Dizalo će se izvesti s požarnim programom. Požarni program se aktivira pomoću sustava vatrodojave objekta i centrale, te signala upućenog upravljanju dizalom. Aktiviranjem požarnog programa isključuju se kabinske komande i vanjski pozivi, dizalo odlazi u unaprijed definiranu stanicu (prizemlje), vrata se otvaraju, te se dizalo isključuje iz pogona s otvorenim vratima. Daljnje upravljanje dizalom je moguće tek nakon resetiranja vatrodojavnog sustava,odnosno pregledom postrojenja na eventualna oštećenja.

Prema čl.17. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15) : za zatvaranje voznog okna dizala za dizalo za koje se ne postavljaju zahtjevi evakuacije ugrađuju se vrata minimalne otpornosti na požar EW 60, sukladno projektu dizala (mapa 7), ugradit će se vrata otpornosit na požar EI 60 u protudimnoj izvedbi (Sm).

Na ulazu u dizalo postavit će se oznaka : U SLUČAJU POŽARA NE KORISTITI DIZALO



Na vidljivom mjestu u zgradi postaviti će se planovi evakuacije.U slučaju požara odgovorna osoba i/ili korisnik dužna je obavijestiti o istom službu 112, ili vatrogasce 193, te ukoliko je požar još u početnoj fazi potrebno je započeti gašenje aparatima za početno gašenje požara i unutarnjom hidrantskom mrežom.

2.7.3. TEHNIČKO RJEŠENJE SPRJEČAVANJA ŠIRENJA VATRE I DIMA UNUTAR GRAĐEVINE

Dijelovi građevine su sagledavani kao posebne cjeline koje su u zavisnosti od sadržaja i veličina izdvojeni u požarne odjeljke, prema točki 2.3. Primijenjena je podjela prema važećim hrvatskim propisima te priznatim pravilima tehničke prakse.

Prodori instalacija (elektroinstalacije, cjevovodi i ventilacijski kanali) kroz zidove i stropove na granici između požarnih odjeljaka bit će brtvljeni s negorivim materijalima i elementima iste otpornosti na požar kao i konstrukcije kroz koje prolaze.

Vatrootporna vrata na granici dva požarna odjeljka (PO1-T) bit će u klasi EI 60 C, s ugrađenim mehanizmom za zatvaranje sukladno normi HRN EN 1634.

Za zaštitu od horizontalnog prenošenja požara putem fasadnih otvora (prozora i drugih otvora na fasadi) lijevo i desno od sredine zida koji predstavlja granicu požarnog odjeljka izvode se u ravnini fasade zidovi iste vatrootpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, svaki u širini od najmanje 2 m.

Pročelja se izvode iz negorivih materijala (mineralna vuna), sve prekidne udaljenosti radi sigurnosti, označene su u grafičkom dijelu Prikaza.

Prema čl. 27 Pravilnika odimljavanje će biti prirodno. Osigurat će se otvaranjem prozora sa nivoa poda. Sprječavanje prijenosa požara preko krova predviđeno je na način da je krovna ploča otporna na požar 90 minuta, svi prodori kroz krovnu ploču će se izvesti tako da su uzdignuti vatrootporno iznad krova 30 cm.

Protupožarna brtvljenja na mjestima prodora instalacija kroz granice požarnih odjeljaka izvode se prema vrsti i profilu cijevi. Način izvedbe brtvljenja prema uputama proizvođača, atestirani sustav. Izvodi ga ovlaštena osoba koja posjeduje važeću potvrdu o obuci. Sva mjesta protupožarnog brtvljenja označit će se odgovarajućim naljepnicama koje sadrže podatke o firmi koja ju je postavila, opis primijenjenih materijala, granična vrijednost vatrootpornosti, broj certifikata, datum instalacije i potpis instalatera.

Izradit će se elaborat protupožarnog brtvljenja (prije tehničkog pregleda i izdavanja uporabne dozvole) .

GORIVE CIJEVI

Brtvljenje gorivih cijevi (PVC, PE-HD, PE, PP-R) izvest će se ugradnjom vatrozaštitnih obujmica prema odgovarajućem promjeru cijevi. Obujmica se sastoji od vanjskog pocinčanog ili nehrđajućeg čelika i fleksibilnog protupožarnog zavoja. Prodor mora biti očišćen od prašine i drugih prljavština, razmak između zida i cijevi mora biti ispunjen kamenom vunom ili cem. mortom. Na zidu se obujmice montiraju obostrano, kod stropa samo s jedne strane. Broj i vrsta vijaka određuje se prema veličini obujmice i vrsti konstrukcije na koju se postavlja.

NEGORIVE CIJEVI

Cjevovodi izrađeni od negorivog materijala mogu se voditi kroz građevinske konstrukcije određene klase otpornosti na požar i bez zaštitnih mjera ukoliko imaju klasu otpornosti na požar kao i građevinske konstrukcije kroz koje prolaze. Brtvljenje metalnih cijevi izvesti na način da se praznine/prodori manje od 10 mm brtve protupožarnim kitom, veće praznine moraju biti brtvljene sa kamenom vunom i protupožarnim kitom.Ploča od kamene vune mora biti izrezana na komadiće prave veličine te se mora umetnuti u prodor. Neravnomjerne površine između zida, ruba i mineralne vune moraju se zagladiti i zabrtviti kitom i još jednom premazati protupožarnim premazom.

U slučaju prolaza ventilacijskog kanala kroz požarni odjeljak kata (ventilacija kuhinjske nape) do kuhinje u prizemlju i prolaza negorivih cijevi iz dizalice topline do strojarnice u podrumu izvest će se obloga iz protupožarnih ploča (90 minuta) kako je označeno u grafičkom dijelu.

ELEKTRIČNI KABLOVI

Kod vođenja električnih kabela kroz zidove i stropove na granici požarnih odjeljaka, odnosno druge zidove i stropove na koje se postavljaju zahtjevi u pogledu zaštite od požara, mora se izvesti požarno brtvljenje pregradama iste klase otpornosti na požar kao i građevinske konstrukcije kroz koje prolaze. Izvodi se pločama od kamene vune min. gustoće 150 kg /m^3 (prema HRN EN 13501-1,2 i HRN EN 1366-3) , naknadno se aplicira protupožarni ekspandirajući preamz po ispunjenom otvoru s obje strane prodora. Razmak između kabela i kamene vune mora biti ispunjen dubinom od 25 mm protupožarnim kitom. .

2.7.4. SVOJSTVA OTPORNOSTI NA POŽAR I REAKCIJE NA POŽAR

Svojstva otpornosti na požar i reakcije na požar određena su prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)

Tablica 1. Zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrada

	Klasa građevine (ZPS)	**ZPS5**
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)	
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	**R 60**
1.2	suteren, prizemlje i katovi	**R 90**
1.3	podrumske (podzemne etaže)	**R 90**
2	Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika	
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	**EI 60**

2.2	suteren, prizemlje i katovi	**EI 90**
2.3	podrumske (podzemne etaže)	**EI 90**
3	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)	
3.1	zidovi na granici parcele	**REI 90 EI 90**
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	**REI 90 EI 90**
4	Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali	
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	**R 60**
4.2	Međustropovi iznad ostalih katova	**REI 90**
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	**REI 90**
5	Balkonska ploča	**R 30 i najmanje A2**

Tablica 3.

OTPORNOST NA POŽAR SIGURNOSNIH STUBIŠNIH PROSTORA

	Predmet				**ZPS5**
1	Zidovi stubišta				
1.1	suteren, prizemlje i katovi (2)				**REI 90(3)** **EI 90(3)**
1.2	podrumske (podzemne etaže)		REI 90(3) EI 90(3)		
2	Strop iznad stubišta(4)				**REI 90**
3	Vrata u zidovima stubišta bez zapornice				
3.1	za stanove, poslovne prostore i druge prostore koji izravno vode na stubište				**EI_2 30-C-Sm sa sustavom za automatsku dojavu požara** **ili s autonomnim dojavnim uređajem (7) i uređajem za odvodnju dima** **ili** **EI_2 30-C sa sustavom mehaničke ventilacije**
3.2	za hodnike koji vode na stubište u suterenu, prizemlju i katovima				
3.3	za hodnike i prostorije				

	u podzemnim etažama koje izravno vode na stubište				
4	Vrata u zidovima stubišta s učinkovitom ventilacijom u predprostoru (zapornici)				
4.1	od zapornice prema hodniku i stubištu				**E 60-C**
4.2	od stambenih ili poslovnih jedinica, kao i drugih prostora prema zapornici				**EI_2 60-C**
5	Krakovi i podesti stubišta				
5.1	u stubištima bez predprostora				**R 90**
5.2	u stubištima sa zapornicom, u koju vode automatska samozatvarajuća vrata, E 30-C i / ili EI2 30-C, EI2 30-C-Sm				**R 60 i najmanje A2**
6	Sustav za automatsku dojavu požara u stubištima, bez zapornice				**u stubištu, uključujući i opće dostupna područja kao što su hodnici i podrumske prostorije, s minimalnom funkcijom alarma, osim kod stambenih zgrada s autonomnim dojavnim uređajem[7] samo u prostoru stubišta**
7	Mehanička ventilacija u stubištima bez zapornice				**potrebno je uvesti neki od sustava za sprječavanje ulaska dima ili njegovo razrjeđivanje [8]**
8	UREĐAJ ZA ODVODNJU DIMA [5,6]				
8.1	Lokacija	**na vrhu stubišta**			
8.2	Veličina	**područje slobodnog presjeka od 1,00 m²**			
8.3	uređaji za otvaranje	na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom. Da bi se osigurao prirodni uzgon odvođenja dima iz stubišta nužno je osigurati dovod vanjskog zraka i to kanalom ili prozorom dovoljnog poprečnog presjeka sa stalnim otvorom ili			**Pokretanje preko sustava za automatsku dojavu požara ili pokretanje preko autonomnog dojavnog uređaja [7]** **i** **dodatna opcija – ručno otvaranje**

		vratima povezanim sa vanjskim prostorom opremljena uređajem za fiksiranje u stalno otvorenom položaju. Otvori za dovod vanjskog zraka moraju se nalaziti ispod jedne polovice srednje konstrukcijske visine stubišta.	**na posljednjem podestu i prizemlju odnosno katu na koji mogu pristupiti vatrogasci. Otvaranje mora biti neovisno o općem napajanju električnom energijom.**
9	VANJSKO STUBIŠTE	najmanje A2 uz uvjet da je stubište zaštićeno od prodora vatre i dima preko otvora na pročelju i/ili pročelja bez potrebne otpornosti na požar.	

NAPOMENE:

(1) Ne vrijedi za zgrade do uključivo 3 stana.

(2) Zahtjevi za otpornost na požar nisu potrebni kod vanjskih zidova stubišta izvedenih od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje A2 i koji u slučaju požara ne mogu biti ugroženi susjednim dijelovima građevine spojenim na te vanjske zidove.

(3) Građevinski elementi moraju unutar stubišta biti izvedeni od građevnih proizvoda koji se razvrstavaju prema reakciji na požar u najmanje u A2.

(4) Od zahtijeva se može odstupiti ako se prijenos požara sa susjednih elemenata građevine na stubište može spriječiti odgovarajućim mjerama.

(5) Sustav za odvodnju dima nije potreban ukoliko je predviđen sustav nadtlaka.

(6) Kod građevina klase ZPS2 nije potreban sustav za odvodnju dima ukoliko na svakom katu postoje prozori koji vode neposredno prema otvorenom vanjskom prostoru sa slobodnim presjekom od po 0,50 m² koji se bez dodatnih pomagala mogu otvoriti iz stojećeg položaja.

(7) Autonomni dojavni uređaj koristi se u sigurnosnom stubištu kod zgrada u kojima nije predviđen stabilni sustav za automatsku dojavu požara, a sastoji se od centrale, rezervnog izvora napajanja, javljača dima u najvišem dijelu stubišta, te tipkala za ručno aktiviranje u najnižem i najvišem dijelu stubišta.

(8) Sustav za sprječavanje ulaska dima ili njegovo razrjeđivanje u stubištu bez zapornice nije potrebno osigurati za zgrade podskupine ZPS5 ako je projektiran uređaj za odvodnju dima u skladu s poglavljem 8 predmetne tablice.

(9) Zahtjevi za stubišta kod visokih zgrada određeni su posebnim propisom.

(10) Za ZPS1 nema zahtijeva.

(11) Zahtjevi za otpornost na požar i propusnost dima ne odnose se na vrata hodnika koja ne izlaze izravno na stubište i nisu dio prostora koji je zaseban požarni odjeljak.

Tablica 4. Pročelja

Građevni dijelovi	**Zgrada podskupine (ZPS)**					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	**ZPS5**	Visoke zgrade
Ovješeni ventilirani elementi pročelja						
Klasificirani sustav	E	D-d1	D-d1	C -d1	**B -d1**	A2-d1
ili						

Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama												
Vanjski sloj	E		D		D		A2-d1		B-d1	**B-d1**		A2-d1
Podkonstrukcija												
– štapasta	E		D		D		D	ili	D	**C**		A2
– točkasta	E		D		A2		A2		A2	**A2**		A2
Izolacija	E		D		D		B		A2	**A2**		A2
Toplinski kontaktni sustav pročelja												
Klasificirani sustav	E		D		D-d1		C-d1			**B -d1**		A2-d1
ili												
Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama												
– pokrovni sloj	E		D		D		C			**B-d1**		A2-d1
– izolacijski sloj	E		D		C			B		**A2**		A2

Tablica 5. Unutarnje zidne obloge i završni slojevi

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)																					
	ZPS1			ZPS2			ZPS3			ZPS4			**ZPS5**			Visoke zgrade					
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove																						
Klasificirani sustav		D			D			D			D			**D**			B				
ili																						
Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																						
– obloga	D	ili	B	D	ili	B	D	ili	B	C	ili	B	C	ili	**B**	**ili**	A2					
– izolacija	C		E	C		E	C		D	B		D	**B**		**C**		A2					
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima																						
Klasificirani sustav	NIJE PRIMIJENJIVO				D			C			B			**A2**			A2					
ili																						

Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama																
– obloga	NIJE PRIMIJENJIVO		D		C		A2	B		A2	**B**		**A2**		A2	
– podkonstrukcija	NIJE PRIMIJENJIVO		D		A2	ili	A2	A2	ili	A2	**A2**	**ili**	**A2**		A2	
-izolacija	NIJE PRIMIJENJIVO		C		B		D	A2		C	**A2**		**B**		A2	
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova																
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO		D			C-s1, d0			C-s1, d0			**B-s1, d0**			A2-d0	
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO		D			C-s1, d0			A2-s1, d0			**A2-s1, d0**			A2-s1, d0	

Tablica 6. Građevni proizvodi za podove i stropove

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Podne obloge na evakuacijskim putovima						
– hodnici	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	Cfl-s1	**A2fl**	A2fl
– stubište	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	**A2fl**	A2fl
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl	Dfl	Dfl	A2fl	**A2fl**	A2fl
Podne konstrukcije						
Klasificirani sustav	D	D	D	D	**B**	B
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama						
Nosivi dio	D	C ili C	C ili	C C ili B	**B ILI B**	B ILI A2
Izolacijski sloj	E	C D	C	D B C	**B C**	A2 C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge						
Klasificirani sustav	D-d0	D-d0	D-d0	D-d0	**D-d0**	B-d0
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama						

Podkonstrukcija Izolacijski sloj Obloga ili spušteni strop	D C-d0 D-d0	ili	D D B-d0	D C-d0 D-d0	ili	D D B-d0	A2 C-d0 D-d0	ili	A2 D B-d0	A2 B-d0 C-d0	ili	A2 D-d0 B-d0	**A2** **B-d0** **C-d0**	**ILI**	**A2** **D-d0** **B-d0**	A2 B-d0 B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima																
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO			D			C-s1, d0			C-s1, d0			**B-s1, d0**			A-s1, d0
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO			D			C-s1, d0			A-s1, d0			**A-s1, d0**			A-s1, d0

Tablica 7. Krovovi

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	**ZPS 5**	Visoke zgrade
Ravni krovovi						
Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala						
– Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	**D**	D
– Toplinska izolacija*	E	D	D	C	**B**	A2
Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki						
– Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	**BKROV (t1)**	nije dozvoljeno
– Toplinska izolacija*	E	E	E	C	**B**	
Kosi krovovi (20°≤ nagib ≤60°)						
– Pokrov	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	**A2**	A2
– Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	**E**	A2
– Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	**A2**	A2
– Toplinska izolacija	E	D	C	A2	**A2**	A2

TABLICA 8. Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Kanali	E	D	C	B	A2	A2
Izolacija	C E	C D	C D	B	B	A2
Obloge	D ili B	D ili B	D ili B	D	C	A2

TABLICA 9.

Materijali za ispunu sljubnica						
Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Materijal za ispunjavanje sljubnica	BEZ PRIMJENE	A2	A2	A2	A2	A2

TABLICA 10.

Ispune ograda						
Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
balkoni, lođe i dr.	E	D	D	C	B	A2
u građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)	BEZ PRIMJENE	C	C	A2	A2	A2

PROČELJA

Na sve obodne zidove postavlja se toplinska izolacija od min. vune (A1), klasificirani sustav za etics pročelje B-d1, oznaka II .

Ukoliko se pročelje bude radilo iz gorivih materijala, za sprečavanje prijenosa požara po pročelju izvest će se na granicama požarnih odjeljaka horizontalna prekidna udaljenost duljine 200 cm, te za sprječavanje širenja požara u vertikalnom smjeru prekidna udaljenost u visini od 120 cm.

Na građevinskim elementima kojima se sprečava prijenos požara u horizontalnom smjeru kao i kod građevinskih elemenata između otvora kojima se sprečava prijenos požara po vertikali između različitih požarnih odjeljaka mora se kod izvedbe toplinskih kontaktnih sustava pročelja s gorivom toplinskom izolacijom, izvesti pojas od negorive toplinske izolacije (reakcije na požar A1 ili A2-s1d0) u širini te prekidne udaljenosti, kako je prikazano u grafičkom dijelu Prikaza.

PROZORI I VRATA

Prozorske stijene izvode se kao aluminijske sa prekinutim toplinskim mostom. Ustakljene su troslojnim izo staklom punjenim plinom sa dva stakla niske emisije. Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Ulazna vrata uvijek se ugrađuju tako da se otvaraju prema vani, u smjeru evakuacije. Na granici dva požarna odjeljka ugrađuju se aluminijska vatrootporna vrata (90 min.).

ZIDOVI

Sve unutarnje zidne obloge i završni slojevi u razredu D u pogledu reakcije na požar.

Sve unutarnje zidne obloge u evakuacijskim putevima u razredu B u pogledu reakcije na požar.

PODOVI I STROPOVI

Svi podovi su toplinski izolirani, izvode se kao plivajući, min.klase Cfl-s1.

Spušteni strop postavlja se u svim prostorijama i sanitarijama, izvodi se iz gipskartonskih ploča (C-s1-d0).

Svi podovi i stropovi unutarnje zidne obloge u evakuacijskim putevima u razredu A u pogledu reakcije na požar, hodnici A2 fl (spušteni strop B-s1, d0) , stubište A2 fl (spušteni strop A2-s1,d0). Navedene zahtjeve zadovoljavaju projektirani

PREGRADNI ZIDOVI

Pregradni zidovi izvode se kao gipskartonski, prema hodniku min. otpornosti na požar EI-90 min u podrumu, u prizemlju i na katu EI-60 min.

Navedene zahtjeve zadovoljavaju podovi i zidovi opisani detaljno u poglavlju 1.6.

2.7.5. TEHNIČKO RJEŠENJE MOBILNE OPREME I STABILNIH SUSTAVA ZA GAŠENJE POŽARA

MOBILNA OPREMA

Za početno gašenje požara predviđena je upotreba prijenosnih vatrogasnih aparata. Bit će postavljeni u skladu s važećim Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13).

Na temelju činjenice da u predmetnoj građevini može nastati požar klase A i B, i da se radi o niskom požarnom opterećenju (do 1 GJ/m2), određuje se izbor, vrste i količine vatrogasnih aparata prema slijedećoj tablici:

POŽARNI ODJELJAK	POVRŠINA m2	BROJ POTREBNIH JG	VRSTA APARATA prah	JG po aparatu	BROJ APARATA
PO1	393.50	36	S6	12	3
PO2	370.00	36	S6	12	3
PO3	351.86	36	S6	12	3
T	5.6	po EN3 89	CO2	5	1

Moguća je bilo koja druga kombinacija vatrogasnih aparata sa zbrojem jedinica gašenja (JG) ne manjom od potrebnih JG navedenim u tablici (aparati prah 3 kg sa 6 JG ili aparat prah 9 kg sa 15 JG).

Predviđeni su aparati prah 6 kg s 12 JG.Za prostoriju gdje se nalazi vatrodojavna centrala i glavni razvodni ormarić za struju, te izmjenjivač za sunčanu elektranu postavlja se jedan aparata za gašenje sa ugljičnim dioksidom, tipa CO2-5, jedan takav aparat postavit će se kod izlaza kod izlaza na ravni krov za početno gašenje sunčane elektrane.

Pozicija aparata za početno gašenje požara vidljiva je u grafičkom prilogu. Aparati se postavljaju na lako uočljiva i trajno pristupačna mjesta, tako da ručka za nošenje aparata ne smije biti na visini većoj od 150 cm mjereno od poda.

Periodični pregled aparata za početno gašenje požara mora se obavljati najmanje jednom u godinu dana od strane ovlaštene pravne osobe.

U skladu sa člankom 15. Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13), mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija površina je veća od 50 m^2 mora biti označeno naljepnicom sukladno važećoj hrvatskoj normi HRN ISO 6309, najmanjih dimenzija 150 × 150mm, s oznakom vatrogasnom aparata. Naljepnica je obojana pretežito bojom RAL 3000 i postavlja se dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

VATRODOJAVNA CENTRALA

Objekt će se štititi sustavom dojave požara koji je projektiran sukladno za primjenu obaveznoj (prema čl. 4 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, NN 56/99) normi HRN DIN VDE 0833-2:2005. Prostor se štiti točkastim kombiniranim optičkim, termičkim i multikriterijskim javljačima sukladnim HRN EN 54-7:2005, uz površinu pokrivanja jednog detektora ne veću od 80m^2.

Na signal vatrodojave aktivirati će se minimalno sljedeće funkcije:

- prosljeđivati signal na javnu vatrogasnu postrojbu
- aktiviranje uređaja za uzbunjivanje
- stajanje dizala na određenoj stanici
- otvaranje prozora za odimljavanje

Sustav za detekciju i dojavu požara ima svrhu zaštite ljudi i imovine ranom detekcijom i dojavom požara. Sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi moraju udovoljavati odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

U objektu projektirati automatsku dojavu požara s proslijeđivanjem alarma (na nadzorni sustav zaštitarske firme). Vatrodojavni sustav sastoji se od:

- glavnog centralnog vatrodojavnog uređaja
- automatski adresabilni javljač; dimni optički (predviđeni su javljači koji reagiraju na vidljive produkte gorenja),
- automatski adresabilni javljač; termodiferencijalni (predviđeni su javljači koji reagiraju na maksimalnu temperaturu)
- automatski adresabilni javljač; aspiracijski dimni optički
- adresabilni ručni javljač
- alarmne trube
- razvod
- akumulator za rezervno napajanje
- upravljački moduli (alarmne sirene, zujalica na vatrodojavnoj centrali, indikatori prorade javljača)
- izvršni moduli

Vatrodojavna centrala smještena je u posebnoj prostoriji u prizemlju uz ulaz u vatrootpornom kućištu. Na taj način je lako dostupna vatrogascima. Za slučaj opasnosti mora biti stalno dostupan interni alarmni sustav, kako bi se mogle dati upute o postupanju korisnicima i zaposlenicima.

Predviđa se cjeloviti nadzor u skladu s čl. 22,25,26 Pravilnika o sustavima za dojavu požara:

alarmne sirene raspoređene su po objektu i služe za alarmiranje u slučaju požara.

Na ulazno-izlazne jedinice vatrodojavne centrale spojeni su strujni okidači automatskih sklopki u razvodnim pločama. Programiranjem rada vatrodojavne centrale omogućeno je isključenje napajanja razvodnim pločama i ostale požarne funkcije.

Put od prilaznog mjesta vatrogasne tehnike do centrale za dojavu požara bit će označen putokazima D1 i D2 prema normi HRN DIN 4066.

U sklopu Plana zaštite od požara zgrade, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti **shematski prikaz organizacije alarmiranja** s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara. Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene **Knjiga održavanja** i **Upute za rukovanje**.


Slika 1. Primjer oznake puta do VDC

SUSTAV HIDRANTSKE MREŽE

Za zaštitu objekta od požara izvest će se unutrašnja i vanjska hidrantska mreža.

Unutarnja hidrantska mreža:

Rasporedit će se tako da pokriva sve prostore građevine u skladu sa Pravilnikom . Unutrašnji hidranti bit će raspoređeni na svakoj etaži s radijusom pokrivanja od 15 m, s kompaktnim mlazom od 5 m, sa hidrantskim priključkom promjera prema HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2, prema shemi u grafičkom dijelu.

Prostor oko hidranta mora biti slobodan kako bi hidrant bio stalno dostupan. Hidranti su smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Ormarić mora biti označen simbolom prema normi HRN ISO 6309.

Unutrašnji hidranti će biti pod stalnim tlakom vode od min. 0.25 Mpa i protokom vode od minimum:

- 30 l/min, za specifično požarno opterećenje od 400 MJ/ m^2

Tehnička kontrola hidrantske mreže mora se obavljati najmanje jedanput godišnje od strane ovlaštene pravne osobe.

Tablica 1

Specifično požarno opterećenje u MJ/m^2, do	300	**400**	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	**30**	40	50	60	100	150	300	450

Navedena količina vode mora biti osigurana za 60 minuta gašenja.

Vanjska hidrantska mreža :

Čini ju jedan vanjski nadzemni hidrant, mora imati minimalni tlak od 0.25 Mpa kod protoka vode od 600 l/min za prosječno specifično požarno opterećenje do 500 MJ/m^2 , sve prema poglavlju IV B Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), Tablica 2.

Udaljenost bilo koje vanjske točke građevine i najbližeg hidranta ne smije biti veća od 80 m, niti manja od 5 m. Navedena količina vode mora biti osigurana za 120 minuta gašenja.

Tablica 2

Specifično požarno opterećenje u MJ/m^2, do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini objekta koji se štiti u m^2							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

* – potrebno je proračunati potrebne količine vode za svaki pojedini objekt

Spremnik za protupožarnu vodu sastoji se od tri podzemna prostora, dva su predviđena za pohranu vode, treći za smještaj crpnog postrojenja. Isti je pozicioniran južno od građevine, ispod internog trga, s time da je najbliža točka spremnika udaljena cca. 12 metara od zgrade.

Projektom je predviđena izgradnja podzemnog spremnika vanjske tlocrtne dimenzije 9,0 × 9,0 m, s time da je uz spremnik predviđena podzemna prostorija za smještaj crpnog postrojenja, a ista je unutarnje dimenzije 2,05x4,0 metara. Unutarnja visina spremnika 1,8 metara, s time da je predviđena visina vode u spremniku iznosi 1,65 metara. Unutarnja visina dijela za smještaj strojarske opreme iznosi 2,1 metara. Obzirom na položaj usisnih cjevovoda crpnog postrojenja, može se reći da je korisna visina vode u spremniku 1,35 metara. Slijedom navedenog, proizlazi korisna zapremina spremnika u iznosu od 8,5x8,25x1,25 = 87,65 m3, a što je više od proračunom tražene zapremine.

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara te priloženoj tablici zahtjeva se količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu u iznosu od 600 l/min u trajanju od 120 minuta te količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu u iznosu od 30 l/min u trajanju od 60 minuta, što ukupno iznosi 600x120+60x120= 79 200 litara = 79,2 m3.

Primarno će se spremnik napuniti vodom iz cisterna ili vodom iz javnog vodovoda. Propisana minimalna razina vode održavat će se na način da se svakih 10-15 dana vizualnim pregledom kontrolira razina vode u spremniku. U slučaju da se razina vode spusti ispod granične razine, koja treba biti jasno označena u samom spremniku, isti je potrebno dopuniti vodom.

Za slučaj kada se spremnik za protupožarnu vodu napuni iznad granične visine, predviđen je sigurnosni ispust kojim se višak oborinske vode ispušta iz spremnika. Ispust je predviđen u obliku sifona,

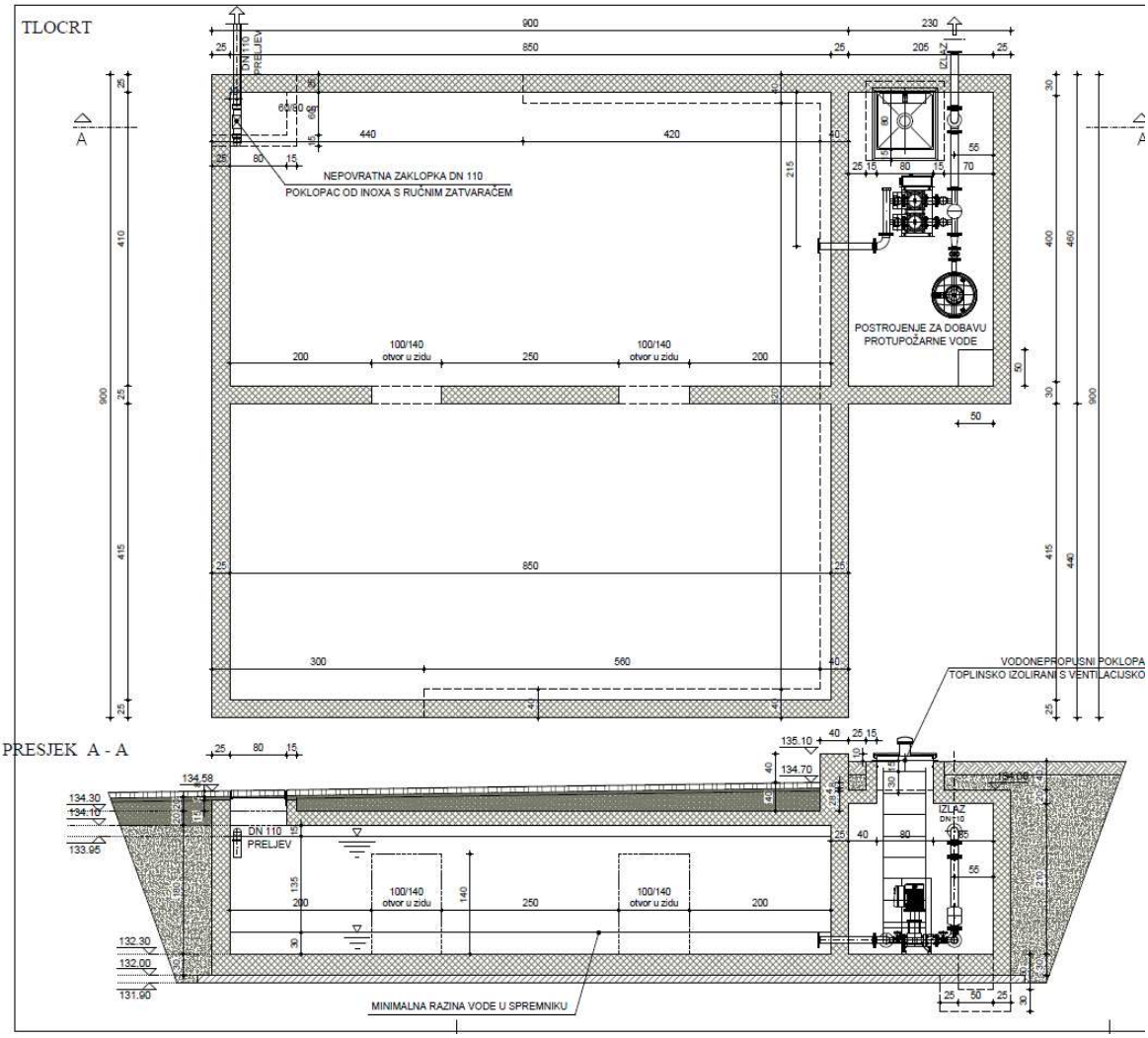
a na predmetnom dijelu cjevovoda ugradit će se nepovratna zaklopka DN 110, kao zaštita od vanjskog onečišćenja. Višak oborinske vode, zasebnim cjevovodom ispušta se u oborinsku kanalizaciju (u KO O1), na nižem dijelu terena južno od spremnika.

U zasebnom prostoru, unutarnjih dimenzija 2,0x4,0 metara, montira se odgovarajuće tipsko crpno postrojenje. Predmetno kompaktno postrojenje za povišenje tlaka, za neposredno ili posredno priključivanje, sastoji se od normalno usisavajućih, paralelno spojenih, vertikalnih visokotlačnih centrifugalnih pumpi od plemenitog čelika u izvedbi sa suhim rotorom (2 kom). Montirano je na osnovnom okviru sa cjevovodnim sustavom od plemenitog čelika, uključujući regulacijski i upravljački uređaj sa svim potrebnim mjernim i kontrolnim uređajima. Predviđeno je za potpuno automatsku vodoopskrbu i povišenje tlaka, za transportiranje vode za gašenje požara do hidranata.

Nakon izvedbe spremnika za protupožarnu vodu, potrebno je dokazati vodonepropusnost građevine te ispravnost i funkcionalnost crpnog postrojenja, na način da ovlaštena organizacija izvrši ispitivanje funkcionalnosti te o istom izdaju odgovarajuće izvješće. Puštanje u pogon crpnog postrojenja treba biti pod kontrolom ovlaštenog proizvođača opreme, a o istom treba napraviti odgovarajući zapisnik.

U slučaju nestanka ili isključenja struje za mogućnost korištenja hidrantske vode projektirana je postava vanjskog benzinskog agregata snage 12 kw, postavljenog u ormar pod ključem, označen slovom A u situaciji grafičkog priloga. Upravljanje; imenovana osoba od strane investitora odnosno korisnika za obavljanje poslova zaštite od požara.

U prilogu tlocrt i presjek spremnika za hidrantsku vodu.



2.7.6. TEHNIČKA RJEŠENJA UZ STROJARSKE I TERMOTEHNIČKE INSTALACIJE

Osnovni energetski izvor građevine je reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena na otvorenom prostoru (ravni krov), namijenjena je za grijanje i hlađenje predmetne građevine. Izbor režima rada (grijanje ili hlađenje) vrši se manuelno a nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica.

Uređaj je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventno vođenim ventilatorima i pumpnom grupom.

Cijevna veza između dizalice topline i strojarnice ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene vanjskim prostorom izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti λ=0,036 W/m*K i dodatno oblažu plaštem od aluminijskog lima debljine 0,6 mm. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti λ=0,036 W/m*K. Spoj cijevi i dizalice topline vrši se ugradnjom fleksibilnih cijevnih priključaka. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

Za prolaz cijevi osiguran je građevinski otvor 15/25 cm koji će se u etaži kata i prizemlja obući vatrootpornim gipskartosnkim pločama, kako je prikazano u grafičkom dijelu Prikaza.

Unutar strojarnice, smješta se slijedeća oprema:

- spremnik sanitarne tople vode volumena 300 l (2 kom),
- ekspanziona posuda sanitarne tople vode volumena 18 l, montirana neposredno uz svaki spremnik,
- ekspanziona posuda volumena 200 l, kompletirana sa uređajem za automatsko nadopunjavanje sustava,
- uređaj za automatsku pripremu ogrjevne/rashladne vode (uređaj za ionsko omekšivanje vode),

U neposrednoj blizini dizalice topline (na krovu građevine) smješta se i slijedeća oprema:

- ekspanziona posuda volumena 50 l za zaštitu dizalice topline i primarnog kruga ogrjevne/rashladne vode,

Za grijanje i hlađenje uredskih i dijela zajedničkih prostora, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

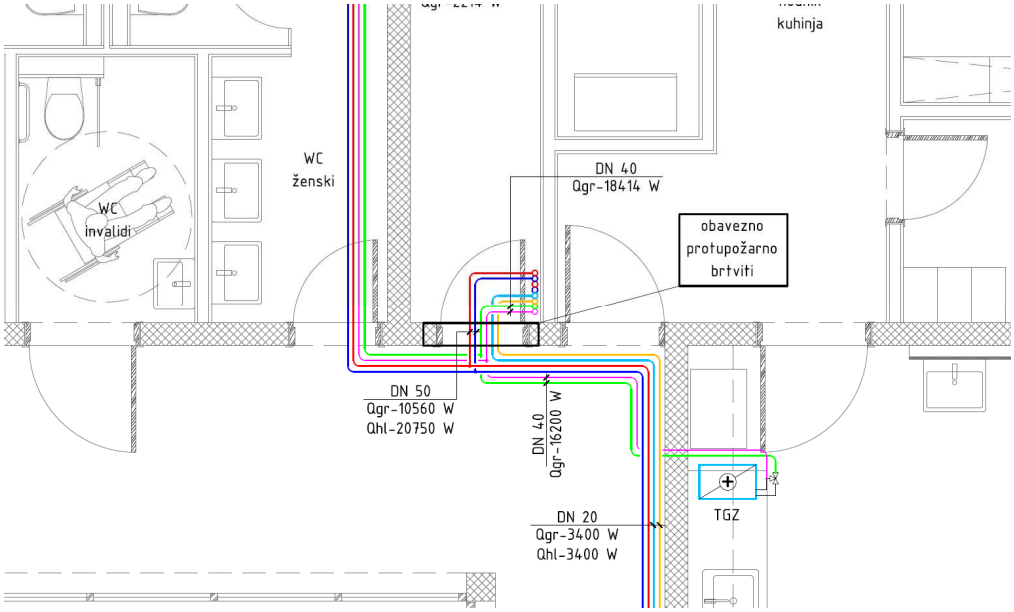
U prostorima sanitarija kao grijaća tijela postavljaju se radijatori.

Distribucija medija od strojarnice do razdjelnih ormarića vodi se u međuprostoru spuštenog stropa. Cijevna veza ostvaruje se ugradnjom trase para čeličnih bešavnih cijevi i fazonskih komada iz čelika, spajanih tehnologijom autogenog zavarivanja. Cijevi vođene u prostoru strojarnice izoliraju se izolacionim plaštevima sa parnom branom, toplinske vodljivosti λ=0,036 W/m*K. Dilatacije cijevi, uzrokovane zagrijavanjem sistema, preuzimaju se odabirom pozicije čvrstih točaka i formiranjem samokompenzirajućih dijelova trase.

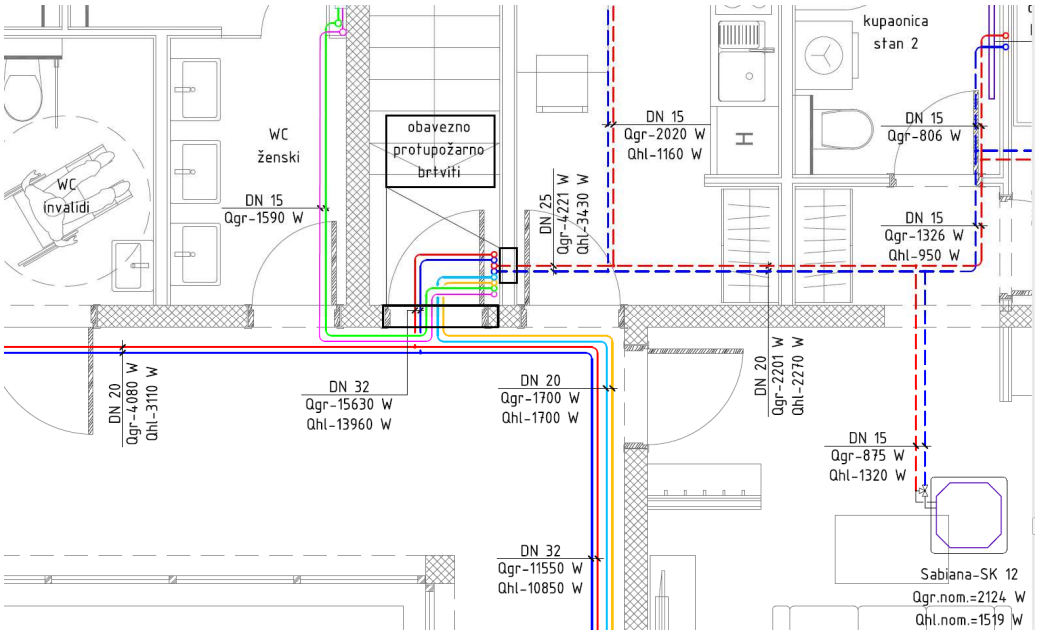
Na mjestu prodora cijevi medija do razdijelnih ormarića po etaži izvest će se protupožarno brtvljenje

Prodor mora biti očišćen od prašine i drugih prljavština, razmak između cijevi i zida ispunjen kamenom vunom ili cem. mortom.

PRIZEMLJE



KAT



INSTALACIJE, ŠAHTOVI, PRODORI KROZ POŽARNE ZIDOVE I STROPOVE

Vertikalni šahtovi će se izvesti požarno otporni (F 90). Revizioni otvori moraju biti zatvorene izvedbe (T-90).Prodore kroz zidove i stropove treba zatvoriti da se postigne zaštita F 90. Kod prodora instalacija kroz požarne zidove iste treba brtviti, u vertikalnom i horizontalnom smjeru.

U vertikalnom smjeru:

kroz stropove prema DIN 4102 – 11 za vodove pitke vode, grijanje i kućnu kanalizaciju

kod instalacijskih šahtova prema DIN 4102-4

kod klimatizacije po DIN 18017-3

U horizontalnom smjeru:

prolaz kroz požarni zid po DIN 4102-11 za vodove pitke vode, grijanje i kućnu kanalizaciju

instalacijski šahtovi po DIN 4102-4

IZOLACIJSKI MATERIJALI

Materijal za izolaciju ventilacijskih kanala, cjevovoda i sl.bit će negoriv klasa A, prema normi HRN DIN 4102/1. Kao materijal za izolacije zračnog kanala (ljepilo, materijal za zvučnu izolaciju, parne brane, fooije i slične obloge zračnih kanala) predvidjeti teško zapaljive materijale klase B1.

VENTILACIJA

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora centra, projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +22 °C, u ljetnom periodu +24 °C .

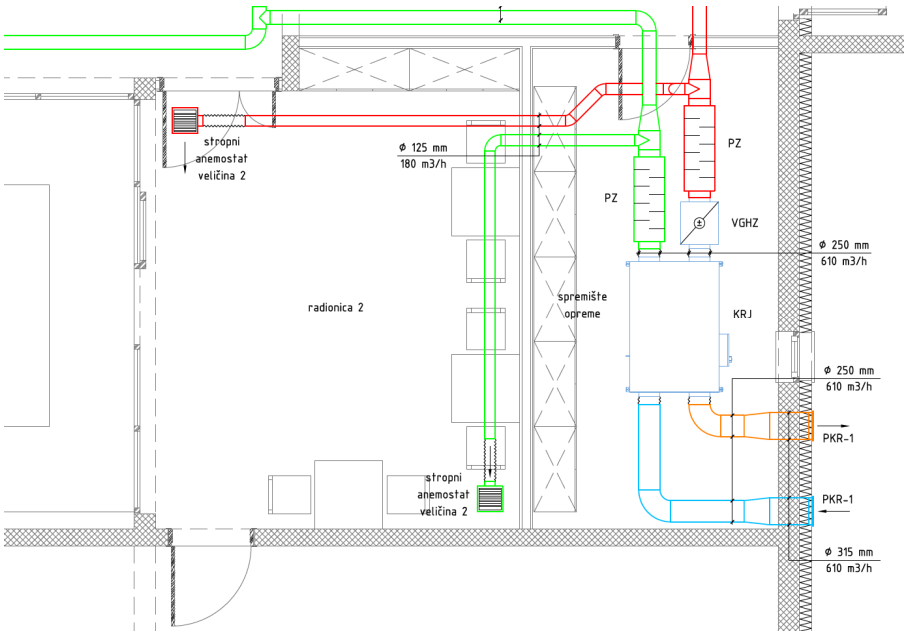
Za dobavu zraka, projektirana je podstropna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena unutar međuprostora spuštenog stropa svake etaže, sa eksternim vodenim grijačem/hladnjakom zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom, filterom zraka i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka, odsisnim ventilatorom i izlaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom.

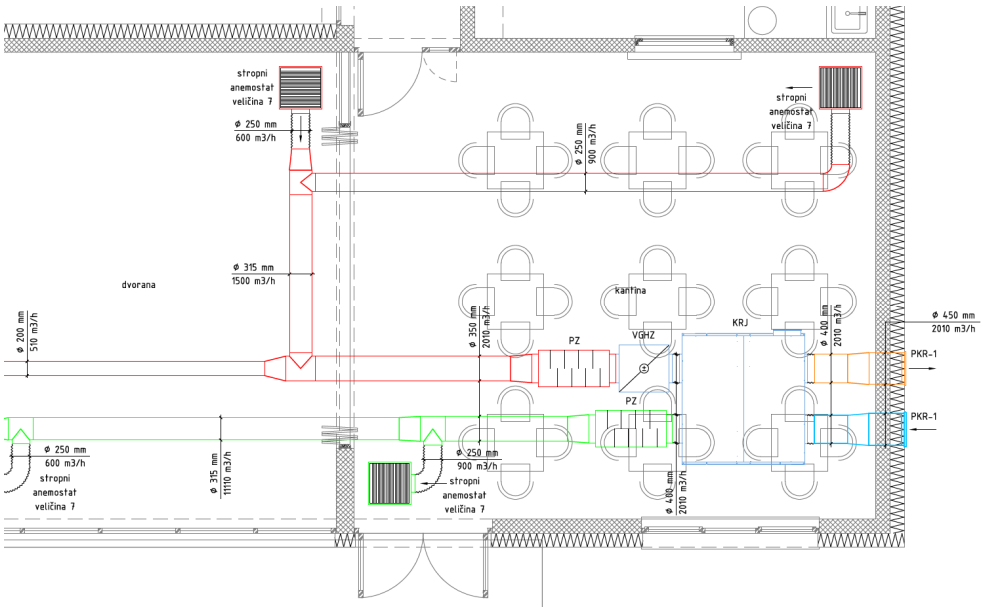
Tlačna i odsisna sekcija povezane su protustrujnim pločastim rekuperatorom zraka kojim se vrši priprema svježeg ulaznog zraka u zimskom i ljetnom razdoblju. Na ovaj način se u proces obrade zraka vraća više od 80 % energije koja se iz prostora odvodi strujom otpadnog zraka. Po izlazu iz uređaja, zrak se u eksternom vodenom grijaču/hladnjaku temperaturno priprema za ubacivanje u prostor.

Nema prolaza ventilacijskih kanala u vertikalnom smjeru.

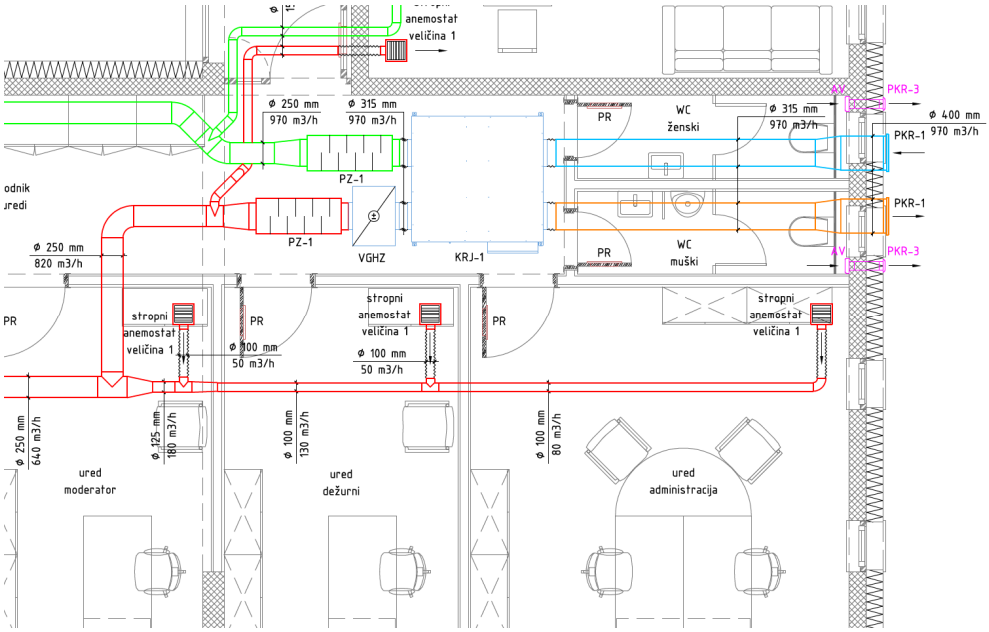
PODRUM



PRIZEMLJE



KAT



VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Predviđeno je da se iznad prostora termobloka ugradi kuhinjska napa u koju se ubacuje 80 % svježeg, termički neobrađenog zraka dok se ostalih 20 % zraka, u količini koja je dovoljna za redovan broj izmjena zraka u prostoru kuhinje, zagrijava i kroz sustav ventilacionih kanala i distributivnih rešetki ubacuje u prostor kuhinje.

Za dobavu zraka projektiran je kanalni ventilator, smješten na ravnom krovu iznad kuhinje, položen na postolje od čeličnih profila i limova. Usis zraka vrši se preko protukišne rešetke ugrađene direktno na usisnu stranu ventilatora, a kanal izveden od pocinčanog čeličnog lima je preko filtarske jedinice s panelnim filterom vezan na tlačnu stranu ventilatora. Na tlačnu stranu ventilatora ugrađuju se prigušivačka jedinica, zrak se zatim kanalom koji prolazi djelomično koridorom ravnog krova distribuira do kuhinje. Zračni kanal se dijeli na dvije grane. Prva grana, kroz koju protiče 80 % zračne struje, direktno se povezuje s tlačnim otvorima ekonomične nape, a druga grana nakon ugradnje toplovodnog grijača svježim zrakom opslužuje prostor kuhinje preko ugrađenih kanalnih rešetki.

Toplovodni grijač za termičku obradu zraka opremljen je opremom automatske regulacije koja sadrži mješajući ventil i kao blok jedinica montira se na sam ventilacionu kanal. Temperaturne parametre ogrjevnog medija i zraka u prostoriji mjere osjetnici temperature a u sastavu kompleta je i termostat za zaštitu od smrzavanja, montiran u zračnom kanalu iza toplovodnog grijača.

Odsis zraka iz kuhinje izveden je zračnim kanalom koji se vertikalno vodi na krov iznad prostora kuhinje. Kanal završava ugradnjom krovnog odsisnog ventilatora na vlastitom postolju. Veza između ventilatora i kanala izvedena je ugradnjom elastičnog priključka.

Za izvedbu pravokutnih zračnih kanala koristi se pocinčani, čelični lim, debljine zavisno o dimenzijama kanala. Uzdužni spoj sekcija kanala izvodi se "kutnim falcom" a poprečni ugradnjom prirubnica od profila SB 20 i kutnika K 17. Svi prirubnički spojevi moraju biti brtvljeni trajno elastičnim kitom. Nakon ugradnje sve površine kanala i fazonskih komada za dobavu i odsis zraka vođene vanjskim prostorom moraju biti toplinski izolirane izolacionim plaštem debljine 25 mm. Zaštita toplinske izolacije u vanjskom prostoru, izvodi se oblaganjem plaštom od aluminijskog lima debljine 0,5 mm.

Na mjestu prolaza kanala na katu izvodi se protupožarna gipskartonska obloga kako je označeno u grafičkom dijelu Prikaza.

CENTRALNI ODSIS SANITARIJA

Za prostorije sanitarija i spremišta u podrumskom, prizemnom i katnom dijelu građevine, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz “spiro-cijevi”, montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika. Na tlačnoj strani ventilatora ugrađena je okrugla samopodizna žaluzija koja je kratkim segmentom kanala vezana na protukišnu rešetku ugrađenu na vanjskom pročelju građevine. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetki za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog. Radom ventilatora upravlja tjedni vremenski programator montiran na zidu hodnika, kojim se vrši uključivanje ventilatora prema namještenom programu rada.

Za sanitarije na katu (neposredno uz prostor uredskog dijela), u kojima se predviđa povećana potreba za provjetravanjem projektom je predviđena izvedba prisilne ventilacije sa 4 - 6 izmjena zraka u satu.

Projektom je predviđena ugradnja aksijalnog ventilatora s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom). U funkcionalnu cjelinu sa vanjskim prostorom, uređaj je povezan segmentom spiro cijevi, nazivnog promjera 100 mm i protukišnom ventilacijskom rešetkom. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetke za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog.

Uključivanje ventilacije vrši se paralelno s paljenjem rasvjete a isključivanje s vremenskim zatezanjem nakon njenog gašenja.

Prema opisanom nema prolaza ventilacijskih cijvi po vertikali između različitih požarnih odjeljaka. Sve protukišne rešetke ucrtane su u grafičkom dijelu prikaza.

2.7.7. TEHNIČKA RJEŠENJA ELEKTROINSTALACIJA I SIGURNOSNI SUSTAVI

Projektom elektroinstalacija dokazano je da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara.

- adekvatnim odabirom tehničkih karakteristika proizvoda i opreme
- odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu
- proračunima tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva

Na mjestima prolaska kabela kroz različite požarne odjeljke izvršit će se brtvljenje materijalom sukladno vatrootpornosti zidova (prema HRN DIN 4102, dio 9).

Svi razdjelnici opskrbit će se vratima s mogućnošću zaključavanja. Na sve razdjelnike učvrstiti će se propisane pločice upozorenja i oznake opreme, u razdjelnike će se uložiti pripadajuće jednopolne sheme. Na svakoj etaži izvest će se minimalno onoliko razdjelnika koliko ima požarnih odjeljaka. U razdjelniku treba ugraditi opremu koja će omogućiti daljinsko isključenje dovoda električne struje u slučaju požara.

Razvodne ploče izvest tako da su priključci neutralnih vodiča pristupačno izvedeni sabirnicom tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju.

Sve dijelove instalacije koji su pod naponom zaštititi od slučajnog dodira.

Razdjelnice se moraju postaviti pristupačno sa hodnika ili stubišta.

Električni vodiči za sigurnosne uređaje moraju se voditi vlastitim trasama ili cijevima, sa postignutim odvajanjem jake i slabe struje. Kabeli, uključivo potrebna učvršćenja za nužnu struju od sigurnosne rasvjete i razglasa moraju se izvesti ili položiti tako da u slučaju požara zadrže funkciju min. 20min.

Kabeli za sigurnosne uređaje moraju biti vatrootporni ili položeni sa vatrozaštitom.

ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA

Zaštita od kratkog spoja provest će se odabirom kvalitetne i odgovarajuće opreme, uređaja i elektroinstalacijskog materijala. U tu svrhu u projektnoj dokumentaciji provest će se bilanca opterećenja te proračun presjeka vodova i pada napona.

Selektivnost zaštite kratkog spoja postignut će se odabirom odgovarajuće zaštitne opreme. Zaštitnu opremu s podešavajućim parametrima potrebno je prije konačnog puštanja u pogon podesiti na nazivne vrijednosti opterećenja.

Vodovi koji služe za prijem i prijenos dojave moraju biti nadzirani na prekid ili kratki spoj.

SIGURNOSNA RASVJETA PUTOVA ZA EVAKUACIJU, PANIK RASVJETA

Građevina je opremljena nužnom rasvjetom po OVE-EN 2. Nužna rasvjeta mora obuhvatiti izlaze, nužne izlaze, glavne prometnice i evakuacijske putove u otvoreni prostor. Raspored je takav da se lako prepoznaju evakuacijski putovi. Svjetiljke će se automatski paliti po nestanku ili isključenju mrežnog napona (pripremni spoj) i to zahvaljujući vlastitim akumulatorskim baterijama, osvjetljavat će evakuacijske putove propisanom jakošću rasvjete i to :

- 1lx evakuacijski put s vratima, stepeništima, promjene smjera, razne razine poda
- 0.5 lx kod većih prostorija koje se spajaju na evakuacijske putove (min. 60 min)

Natpisi i oznake na svjetiljkama koje označavaju putove evakuacije i izlaze moraju biti obojani tako da je podloga zelene boje, natpis oznaka bijele boje.

Svi ostali prostori trebaju biti označeni po TRVB E 102.

Kapacitet uređaja nužne struje treba dimenzionirati da se svi uređaji (razglas, ventilatori) osim dizala mogu koristiti najmanje 60 min.

Nužni potrošač koji je u funkciji požarnih aktivnosti, a mora ostati uključen nakon isključenja glavne sklopke za napajanje objekta je :

- protupanična rasvjetna tijela moraju biti opremljena vlastitim aku-baterijama;

- vatrodojavni sustav mora imati zasebno napajanje;
- uređaj za otvaranje otvora za odimljavanje stubišta;

U slučaju da u vodovodnoj mreži nema dovoljno tlaka potrebno je ugraditi uređaj za povišenje tlaka koji mora imati siguran izvor napajanja električnom energijom, neovisan od sustava napajanja ostatka zgrade.

INSTALACIJA ZAŠTITE OD MUNJE

Zaštita objekta od štetnih posljedica atmosferskog pražnjenja realizirat će se gromobranskom instalacijom, a prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10).

Uzemljivač izvesti od trake (PHRN N.B4.901Č) položene u trakasti temelj prilikom betoniranja. Sve metalne mase objekta spojit će se na gromobransku instalaciju.

Na ravnom krovu izvodi se fotonaponska elektrana (20 kW), prilikom izvođenja potrebno je zadovoljiti minimalni razmak između FN i gromobranske instalacije propisan po EN 62308-3, tada nije potrebno raditi dodatne mjere za zaštitu elektrane. Sigurnosna udaljenost fotonaponske od gromobranske instalacije iznosi 50 cm, ako je ta udaljenost manja od navedene tada se moraju FN moduli vodljivo spojiti s gromobranskom instalacijom koja je spojena na zaštitno uzemljenje kako struja nebi tekla kroz okvir modula uslijed udara groma.

Po dovršetku elektroinstalacije provest će se sva propisana ispitivanja i o istima izdati zapisnici i ispitni protokoli.

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom ostvariti zatvaranjem u odgovarajuće kućište. Zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom ostvariti automatskim isključenjem napajanja primjenom zaštitnog uređaja od diferencijalne struje.

PROTUPOŽARNA ZAŠTITA PRODORA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

Kod vođenja električnih kabela kroz zidove i stropove na granici požarnih odjeljaka, odnosno druge zidove i stropove na koje se postavljaju zahtjevi u pogledu zaštite od požara, mora se izvesti požarno brtvljenje pregradama iste klase otpornosti na požar kao i građevinske konstrukcije kroz koje prolaze. Ovo brtvljenje će se izvesti posebnim mortovima otpornim na požar i silikonima otpornim na požar.

SUNČANA ELEKTRANA

Na ravnom krovu izvodi se sunčana elektrana kapaciteta 20 kW, postavlja se ukupno 60 fotonaponskih modula u dva polja. Proizvedena struja koristi se za direktnu potrošnju, višak se predaje u javnu mrežu prema uvjetima distributera. Masa fotonaponskog modula iznosi 22,5 kg. Ukupna masa 60 modula iznosi 1350kg, raspoređena je na dvije površine krova, jedna sa 24 modula (540kg), a druga sa 36 modula (810kg). Moduli su postavljeni na način da su odignuti od završnog sloja krova više od 6 cm, što osigurava ventilaciju i sprečava njihovo pregrijavanje.

Ćelije su međusobno zalemljene bakrenim pokositrenim vodičima i laminirane između stakla adekvatnih optičkih i mehaničkih svojstava s prednje i polimernog zaštitnog filma sa stražnje strane. Aluminijsko kućište modula je galvanski zaštićeno od korozije. Nazivna snaga modula je 335W.

Opis opasnosti

Sustav fotonaponskih modula može generirati istosmjernu struju koja trajno teče iz instalacije, bez obzira na sklopke, osigurače ili automate postavljene na lako dostupnim mjestima što predstavlja veliku opasnost prilikom izravnog dodira. Za vrijeme požara može doći do izlaganja vatrogasaca opasnim kemikalijama, opasnost je i prsnuće fotonaponskog modula uslijed djelovanja topline ili djelovanja vatrogasaca. Nakon oštećivanja panela u požaru moguće je utvrditi prisutnost opasnog električnog napona.

Pravilnom izradom projekta i pravilnom montažom smanjuje se mogućnost oštećenja u trenutku ugradnje i tijekom korištenja elektrane, te navedene opasnosti uklanjaju.

Fotonaponski moduli

Sunčana elektrana projektirana je u skladu sa slovenskim smjernicama SZPV 512.

Ravni krov smatra se posebnim požarnim odjeljkom. Na ravnom krovu je završno postavljen sloj šljunka. Svaka krovna završna obloga, pa tako i moduli imaju razred reakcije na požar Bkrov (t1) ispitivanje gorivosti na leteće čestice, smatra se da elektrana nije postavljena na gorivoj podlozi. Toplinska izolacija na krovu izvest će se iz mineralne vune, negoriva, prema opisu sastava ravnog krova u stavci 1.6.ovog Prikaza. Podkonstrukcija na koju se postavljaju moduli je negoriva, predviđena za postavu na ravni krov, sa mogućnošću podešavanja nagiba obzirom na orijentaciju modula.

Odabrani fotonaponski moduli montiraju se sukladno uputama proizvođača i propisima za postavu niskonaponskih instalacija. Moduli su razvrstani u razred A (prema EN 61730-1) , u pogledu izolativnosti zaštitni razred II. Priključci preko kojih su moduli povezani sa sistemom izvode se u skladu sa standardom EN 50548.

Prema 2.3.1 Smjernice, raspored modula i drugih gorljivih instalacija sunčane elektrane je takav da je omogućen nesmetan pristup do dizalice topline, odzračnih vertikala i ventilatora koji se nalaze na ravnom krovu. Oko istih je osigurana površina za servisiranje od min. 1 m. Na krovu se izvodi servisna staza širine 80 cm od kulir ploča na podlošcima (prema grafičkom dijelu Prikaza). Ventilatori na krovu su postavljeni tako da otpadni zrak nije usmjeren u fotonaponske module. Postavljaju se na negorivom postolju sa negorivim ventilacijskim rešetkama, odignutim od završen kote krova minimum 30 cm.

Kako se radi o tlocrtnoj površini modula manjoj od 40/40 m koji ima osiguran pristup na ravni krov za svako polje osiguran je nesmetani prilaz u širini od minimum 1 m sa jedne strane.

Kabel koji se postavlja na spoju dva polja modula postavit će se u metalnu kanalicu s poklopcem.

Svi kablovi, priključci i drugi elementi instalacije moraju biti primjereni za ugradnju za sunčane elektrane: zaštitni razred najmanje II, materijal vodiča kabela pokositreni bakar, dvostruko izolirani, otporni na utjecaj UV zračenja, bez halogenih spojeva, otporni na kiseline i lužine, otporni na abraziju, otporni na hidrolizu i amonijak. Projektirani su kablovi oznake PV1-F (ili FG21M21PV20) koji zadovoljavaju navedene zahtjeve.

Radi smanjenja opasnosti od nastanka požara preporuča se koristiti sve elemente za postavu sunčane elektrane od istog proizvođača.

Kabeli za instalaciju jednosmjerne struje polažu se u zaštićene kabelske police.

Zadovoljen je minimalni razmak između FN i gromobranske instalacije propisan po EN 62305-3 kada nije potrebno raditi dodatne mjere za zaštitu elektrane. Sigurnosna udaljenost fotonaponske od gromobranske instalacije iznosi više od 50 cm (prema 2.4.5.1. SZVP 512, Pravilna ugradnja sunčane elektrane) .

Izmjenjivač

Kod dimenzioniranja izmjenjivača za zadano fotonaponsko polje odabran je izmjenjivač koji svojim ulaznim naponskim i strujnim ograničenjima pokriva radno područje fotonaponskog polja u svim uvjetima. Sustav je projektiran za maksimalni napon 1000 VDC uz raspon temperature okoline – 40°C do 85°C.

Izmjenjivač i priključni ormarić zadovoljava uvjete prema zahtjevima EN 62109 i EN 50524, prilikom montaže poštivati upute proizvođača i smjernice HD 60364-7-712. Smješteni su izvan evakuacijskih puteva , primjereno označeni tako da budu dostupni za vatrogasce. Prostorija za smještaj izmjenjivača (prizemlje, kod gospodarskog ulaza) je suha, u njoj nema izvora prašenja i nije izložena visokim temperaturama.

Kablovi sunčane elektrane do izmjenjivača protupožarno se brtve na mjestu prolaza kroz stropnu ploču (etaže su posebni požarni odijeljci). U prostoriji su osigurani odgovarajući mikroklimatski uvjeti (ventilacija i hlađenje). Poseban požarni odjeljak.

Oko izmjenjivača na udaljenosti od 1 m nema skladištenja ili odlaganje gorivih materijala, u prostoriji je smješten jedan aparat za početno gašenje požara s 5 kg CO2 (sposobnost gašenja 89B).

Sve u skladu s točkom 2.5 smjernice SZVP 512, Montaža izmjenjivača i priključnih ormarića .

Izlazne električne karakteristike (napon, struja, snaga) fotonaponskog polja u potpunosti odgovaraju ulaznim električnim karakteristikama izmjenjivača u cijelom temperaturnom opsegu rada elektrane. Izmjenjivač ima ugrađena tri sustava za praćenje točke maksimalne snage (MPPT-engleski: *maximum power point tracking*) fotonaponskog polja. Na izmjenjivač su spojena tri modulska niza elektrane.

U izmjenjivaču se ugrađuje zaštitna isključna sklopka jedofazne struje čime se omogućava isklop dijela jednosmjernih krugova.

Zaštita od prenapona i nadstruje

Okvir fotonaponskih modula kao i cijela nosiva konstrukcija su uzemljeni. Fotonaponsko polje i ulaz izmjenjivača se od prenapona uzrokovanih atmosferskim pražnjenjima štiti odvodnicima prenapona tipa III. Odvodnici prenapona ugrađeni su u sam inverter. Nadstrujna zaštita izmjenične strane izmjenjivača treba biti izvedena koristeći osigurače-sklopku četveropolne izvedbe nazivne struje 63A. U zaštitnom ormaru se također nalaze RCD sklopke nazivne struje 50A i diferencijalne struje 100mA.

Brojilo električne energije je trofazno, dvosmjerno s intervalnim izravnim mjerenjem energije i pohranjivanjem krivulje opterećenja. Brojilo omogućuje mjerenje vršne snage, daljinsko očitanje i pohranjivanje krivulje opterećenja, s razredom točnosti za radnu energiju 1, a za jalovu energiju 2.

Radi veće sigurnosti sunčana elektrana je opremljena sistemom koji omogućava nadzor električnog toka na instalaciji elektrane.

Instalacija zaštite od munje

Sunčana elektrana je posebnim odvodnim vodičem Al Ø8mm spojena na temeljni uzemljivač građevine.

Označavanje

Sunčanu elektranu je potrebno označiti u skladu s EN 62446.

Radi upozorenja za osobe koje nisu dovoljno obučene o načinu rada sunčanih elektrana na vratima na pristupu na ravni krov i na ulazu u prostoriju sa izmjenjivačem, postaviti znak upozorenja, u prilogu slika 1 iz Smjernice – prilagoditi hrvatskom jeziku, slika 2 odnosi se na označavanje trase kablova istosmjerne struje unutar građevine, na svakih 3-5 m.



1



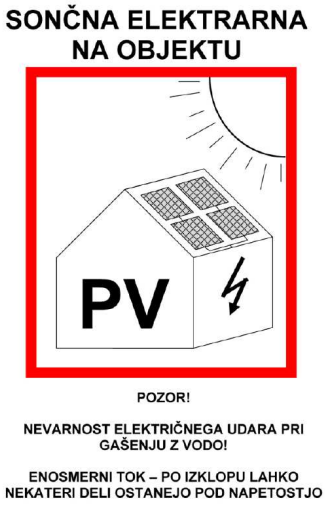
2

Na ulazu u prostoriju gdje se nalazi izmjenjivač postaviti oznaku koja će uputiti vatrogasce da se na objektu nalazi sunčana elektrana te podaci (kontakti) o distributeru i izvođaču sunčane elektrane .

Preporuka je požarni nacrt predati najbližoj vatrogasnoj postrojbi koja dolazi na lokaciju u slučaju potrebe gašenja nastalog požara, a koja ima popis objekata na kojima je ugrađena solarna elektrana i

izrađuje plan djelovanja u slučaju požara, kako bi se povećala sigurnost vatrogasaca i drugih ljudi koji su se našli na mjestu intervencije i smanjila šteta nastala u požaru.

U prilogu slika iz Smjernice (točka 2.6) – prilagoditi hrvatskom jeziku, dimenzije A6



Na jednosmjernoj strani pretvarača (izmjenjivača) ugrađuje se prekidač, postavljen što bliže modulima iz razloga da instalacija istosmjerne struje bude što kraća. Sklopka za aktiviranje prekidača postavljena je na vidnom i trajno dostupnom mjestu u građevini (tehnička soba). Sklopka za aktiviranje prekidača povezana je na instalaciju kabelom otpornosti na požar 30 minuta. Označena je natpisom TIPKALO ZA ISKLJUČENJE SUNČANE ELEKTRANE s uputom od kojeg elementa sunčane elektrane po isključenju je uspostavljeno beznaponsko stanje.

Održavanje

Sunčanu elektranu je potrebno pregledavati dnevno, mjesečno i periodično, sve prema uputama koje predaje izvođač investitoru, a kako bi se utvrđeni nedostaci što prije uklonili i smanjila eventualna šteta.

I

2.7.8. TEHNIČKA RJEŠENJA HIDROINSTALACIJE

Opskrba projektirane vodovodne mreže, unutar građevine, potrebnim količinama hladne vode za sanitarne potrebe, vršiti će se iz projektiranog vanjskog razvoda. Glavni razvod vodovodnih cijevi izvodi se u spuštenom stropu. Za ispiranje sanitarnih čvorova koristi se sekundarni dovodni sustav kišnice, sa ukopanim vanjskim spremnikom.

Kako u zoni mješovite, pretežito stambene namjene grada Vrbovca gdje se gradi Centar za pružanje socijalnih usluga nije izvedena vanjska hidrantska mreža, za izvedbu tehnički ispravnog vanjskog hidranta izvest će se vanjski spremnik (sve prema prethodno opisanom).

Odvodnja će se izvesti priključkom na gradsku kanalizaciju.

Oborinske vode sa parkirališta tretirat će se preko separatora i onda odvoditi u kanalizaciju.

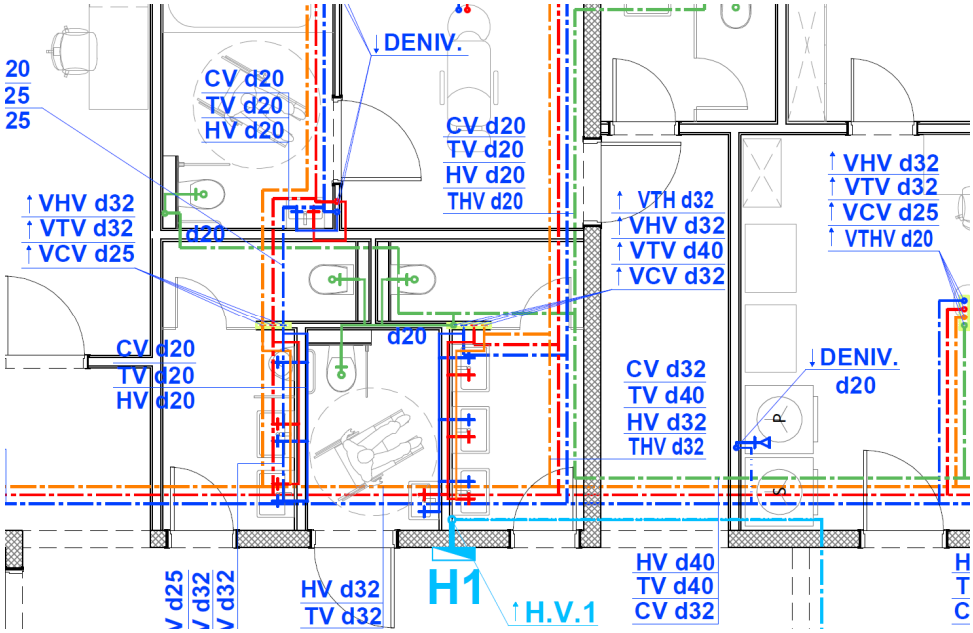
Kroz požarne odjeljke prolaze cjevovodi od gorivih i negorivih materijala, moraju biti izvedeni tako da se onemogući prenošenje vatre i dima na susjedni požarni odjeljak. Ovom zahtjevu moguće je udovoljiti:

1. Ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica) na mjestu ulaska cjevovoda u građevinsku konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak, a čija je klasa otpornosti na požar jednaka klasi otpornosti na požar te građevinske konstrukcije.

2. Oblaganjem cjevovoda oblogom iste klase gorivosti materijala i klase otpornosti na požar kao i građevinska konstrukcija kroz koju prolazi ili
3. Polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju klasu otpornosti na požar kao i građevinska konstrukcija kroz koju isti prolaze.

Mjesta prolaza kanalizacijskih cijevi i hidrantske mreže označeni su u grafičkom prilogu. Sva ostala mjesta sa dimenzijama cijevi u projektu hidroinstalacija i prema tome će se izvoditi protupožarno brtvljenje . Izvadak iz projekta vodovoda i odvodnje:

PODRUM



2.8. IZRADA, POSJEDOVANJE I SMJEŠTAJ PISANE DOKUMENTACIJE

Investitor je dužan odrediti mjesto na kojem će držati i čuvati svu potrebnu certifikacijsku dokumentaciju ugrađene opreme, potrebnih uputa za rukovanje, te svu dodatnu dokumentaciju ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje i obuke djelatnika.

Po izvođenju solarne elektrane izvođač predaje investitoru požarni nacrt sa uputama o korištenju i održavanju. Prije predaje sistema u uporabu potrebno je izvršiti sva potrebna mjerenja, pokusni rad, utvrditi ispravnost sigurnosnih naprava i tipkala za isključenje.

2.9. SMJEŠTAJ OSOBA, UREĐAJA, OPREME I VOZILA ZA POTREBE VATROGASNE SLUŽBE

Nema posebnih zahtjeva, gradnja je takova da uređene prometne površine i pješačke staze omogućuju smještaj i raspored osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA

Tijekom formiranja građevne parcele, a potom i tijekom izgradnje građevine potrebno je organizirano i planski pristupiti provedbi određenih mjera zaštite od požara obzirom na količine zapaljivih materijala koji se uskladištavaju i ugrađuju u objekt. Sve prema Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11).

Od strane izvođača radova i odgovornih osoba na gradilištu neophodno je osigurati sljedeće:

- tijekom izgradnje uskladištavati zapaljive materijale na mjestima gdje ne ugrožavaju nesmetan prilaz vatrogasne tehnike
- prema količinama uskladištenih materijala osigurati pristupni put
- prilaze i pristupe građevini držati nezakrčenima
- prije početka gradnje osigurati dovoljnu količinu vode za gašenje te odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara
- radove zavarivanja, brušenja i rezanja izvoditi sukladno važećim propisima, za iste osigurati dovoljan broj sredstava za početno gašenje požara tipa S-9, sve djelatnike upoznati sa načinom gašenja i spašavanja u slučaju požara
- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka na gradilište (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo)
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona za zaštitu i spašavanje, vatrogasaca, policije, hitne pomoći i sl.)

Gore navedene radove obraditi u Planu izvođenja radova, sve eventualne nejasnoće uskladiti s nadležnom inspekcijom zaštite od požara. Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta.

Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

4. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH GRAĐEVINSKIH MATERIJALA, INSTALACIJA UREĐAJA

Prilikom tehničkog pregleda investitor i izvođači radova dužni su pribaviti važeće dokaze koji se odnose na zaštitu od požara:

- certifikat za vatrootporna vrata, sukladno normi HRN EN 1634
- za dimonepropusna vrata prema normi HRN DIN 18095 ili odgovarajućoj HRN EN za funkcionalnost zatvarača za vatrootporna vrata;
- za vrata dizala sukladno hrvatskoj normi HRN DIN 4102/4 u vezi norme 18091 ili normi EN 81;
- za panik okov prema normi HRN EN 179 ili HRN EN 1125;
- ispravu o podobnosti i funkcionalnosti zatvarača za automatsko zatvaranje vatrootpornih vrata
- certifikat o otpornosti na požar protupožarnih zaklopki sukladno normi HRN DIN 4102/6 za vatrootpornosti 30-90 min ili prema odgovarajućoj normi HRN EN
- certifikat o klasi gorivosti podnih obloga sukladno normi HRN DIN 4102/1 i 14 (EN 13501)
- za otpornost na požara pregradnih zidova sukladno zahtjevima elaborata i glavnog projekta prema normi HRN DIN 4102/2 ili prema odgovarajućoj HRN EN

- certifikat o klasi gorivosti B1 za materijale kojima se izoliraju cijevi hladne vode sukladno normi HRN DIN 4102 dio 1 i cijevi grijanja i ventilacijskih kanala obloženih mineralnom vunom u plaštu od aluminija za klasu A. U slučaju oblaganja drugim materijalom najmanje za klasu B1 sukladno normi DIN 4102 dio 1 (obloge cijevi ili kanala u klasi B1 mogu se primjenjivati samo izvan koridora izlaznih putova)
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti panik-rasvjete
- dokaz o ispravnosti gromobranske instalacije
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti hidrantske mreže
- dokaz o ispravnosti el.instalacije
- dokaz o ispravnosti sustava vatrodojave
- ispravnost sustava za odimljavanje stubišta
- ispravnost sustava sunčane elektrane: minimalni zahtjevi: označeni svi prekidači , strujni krugovi , svi razdijelnici (upozorenje da su prisutni aktivni dijelovi sunčane elektrane odnosno opasan napon), jednopolna shema, upute za isklop, sva upozorenja, oznake za vatrogasce i požarni nacrt

5. ODRŽAVANJE PROTUPOŽARNIH INSTALACIJA

Rokovi ispitivanja protupožarnih instalacija, opreme za gašenje i obuke djelatnika su slijedeći:

- redovni pregled vatrogasnih aparata, obavlja osoba zadužena za poslove zaštite od požara, najmanje jednom u tri mjeseca i o tome vodi evidenciju
- periodični pregled vatrogasnih aparata, obavlja ovlašteno poduzeće jednom u godinu dana ili nakon svakog korištenja aparata
- kontrolni pregled vatrogasnih aparata, obavlja ovlašteno poduzeće jednom u dvije godine
- funkcionalno ispitivanje vatrodojavne instalacije te uređaja i opreme koje pokreće vatrodojava, obavlja ovlašteno poduzeće jednom godišnje
- funkcionalno ispitivanje unutrašnje i vanjske hidrantske instalacije, obavlja ovlašteno poduzeće jednom godišnje
- funkcionalno ispitivanje panik rasvjete, obavlja ovlašteno poduzeće i o tome izdaje propisanu ispravu
- kontrola rasvjete u slučaju nužde, obavlja osoba zadužena za poslove zaštite od požara najmanje dva puta godišnje i o tome vodi evidenciju
- ispitivanje i pregled tipkala za isklop el.energije jedanput godišnje
- kontrola čišćenja ventilacije, obavlja osoba zadužena za poslove zaštite od požara najmanje dva puta godišnje i o tome vodi evidenciju
- ispitivanje gromobranske instalacije, vrši ovlašteno poduzeće, poslije svakog udara groma , jednom godišnje za eksplozivno ugrožene objekte, jednom dvogodišnje za objekte ugrožene požarom. Za objekte gdje može udar groma izazvati paniku jednom u tri godine, te za sve ostale objekte jednom u pet godina i za to izdaje propisanu ispravu
- ispitivanje elektroinstalacije (otpor izolacije) vrši ovlašteno poduzeće jednom u pet godina i za to izdaje propisanu ispravu
- ispitivanje elektroinstalacije (otpor uzemljenja) vrši ovlašteno poduzeće jednom u dvije godine i za to izdaje propisanu ispravu.

8. ZAKLJUČAK

Prema čl. 28 st.1. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19) za građevine kod kojih se utvrđuju posebni uvjeti zaštite od požara, ispunjavanje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara dokazuje se u svim dijelovima glavnog projekta sukladno članku 27. navedenog pravilnika te Prikazom svih primijenjenih mjera za štite od požara kao sastavnog dijela prve mape glavnog projekta.

Prema navedenom, po st. 2. Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara je skup podataka o sustavnoj zaštiti od požara koji podrazumijeva organizacijske mjere i radnje za otklanjanje opasnosti od nastanka požara u građevini , rano otkrivanje požara u građevini, obavješćivanje korisnika o izbijanju požara , sprečavanje širenja požara i dima u građevini te učinkovito gašenje požara u građevini, sigurno spašavanje ljudi i životinja ugroženih požarom građevine , sprječavanje i smanjenje štetnih posljedica požara u građevini .

Prema čl. 51 navedenog Pravilnika stručnom osobom koja izrađuje i supotpisuje Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara smatra se osoba ovlaštena za izradu elaborata zaštite od požara temeljem posebnog propisa.Prema čl. 70, st.3 Zakona o gradnji (NN 125/19) Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara potpisuje glavni projektant.

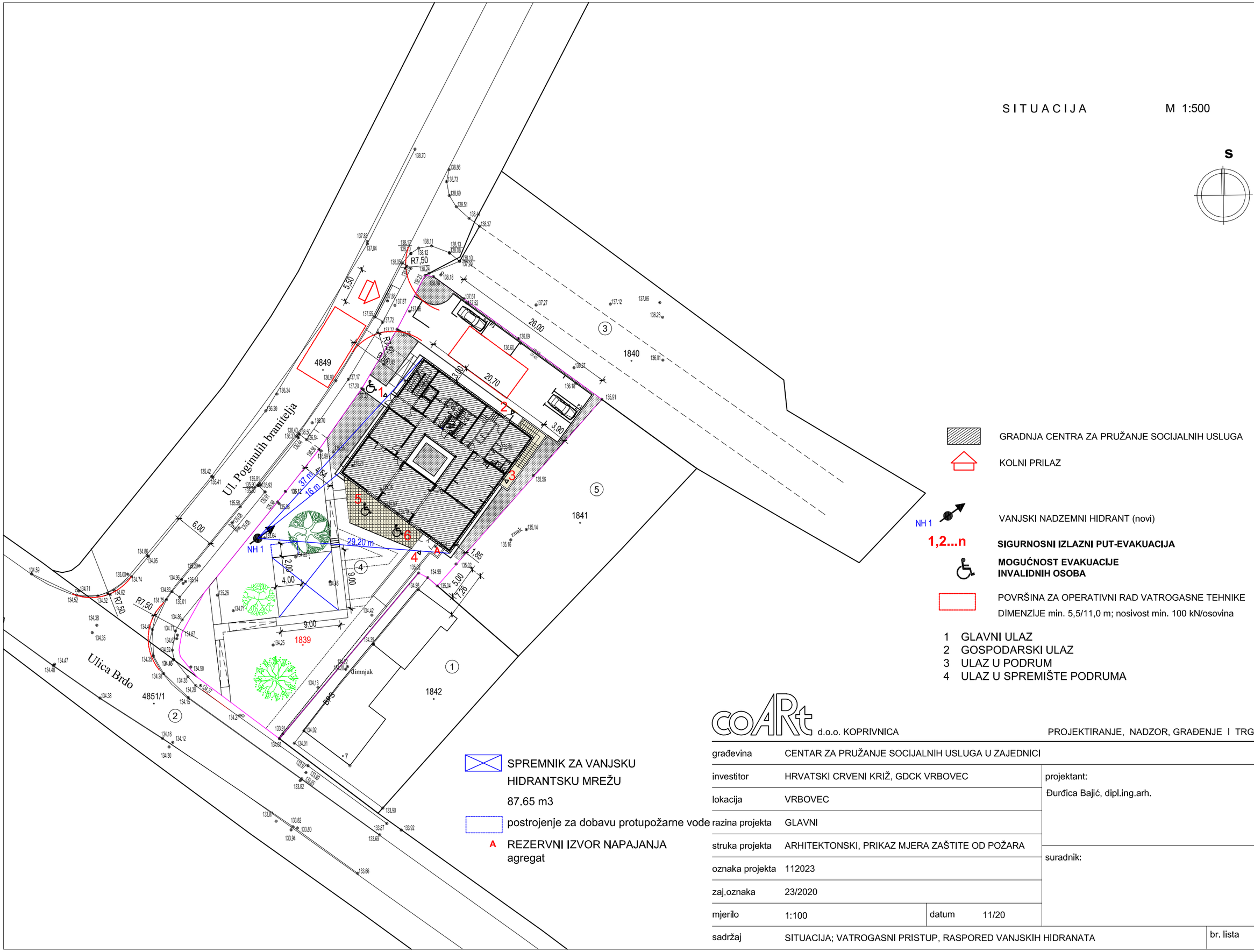
U skladu s čl.25 i čl. 27 navedenog Pravilnika te prema čl.28 st. 3 zaključujem:

da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara.

ovlaštena osoba po posebnom propisu:
Đ.Bajić,dipl.ing.arh.

glavni projektant:
Đ.Bajić,dipl.ing.arh.

SITUACIJA M 1:500



S

GRADNJA CENTRA ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA

KOLNI PRILAZ

NH 1 VANJSKI NADZEMNI HIDRANT (novi)

1,2...n **SIGURNOSNI IZLAZNI PUT-EVAKUACIJA**

MOGUĆNOST EVAKUACIJE INVALIDNIH OSOBA

POVRŠINA ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNE TEHNIKE
DIMENZIJE min. 5,5/11,0 m; nosivost min. 100 kN/osovina

1 GLAVNI ULAZ
2 GOSPODARSKI ULAZ
3 ULAZ U PODRUM
4 ULAZ U SPREMIŠTE PODRUMA

SPREMNIK ZA VANJSKU HIDRANTSKU MREŽU
87.65 m3

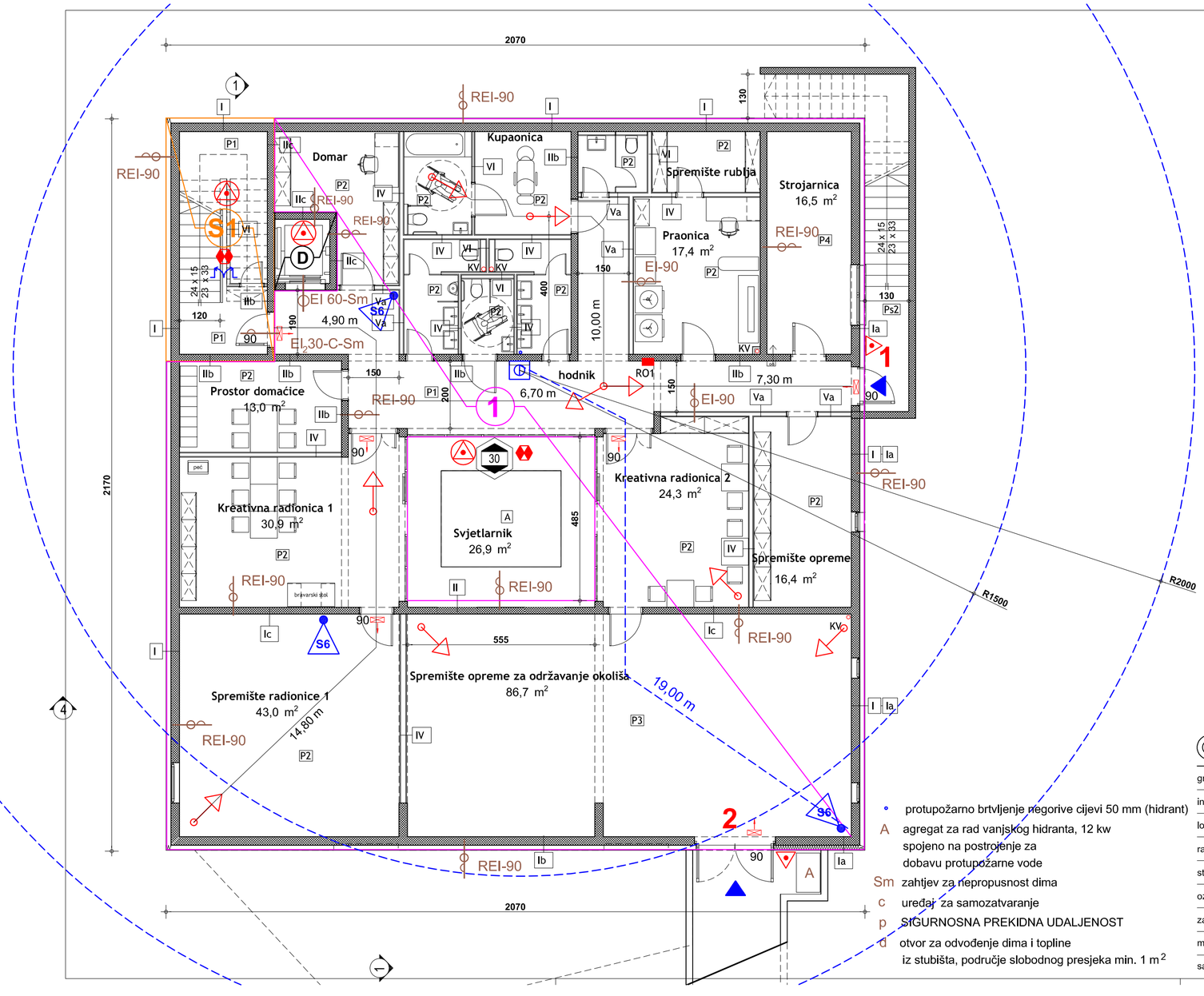
postrojenje za dobavu protupožarne vode

A REZERVNI IZVOR NAPAJANJA
agregat

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC		projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA		
oznaka projekta	112023		suradnik:
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	SITUACIJA; VATROGASNI PRISTUP, RASPORED VANJSKIH HIDRANATA		br. lista 1



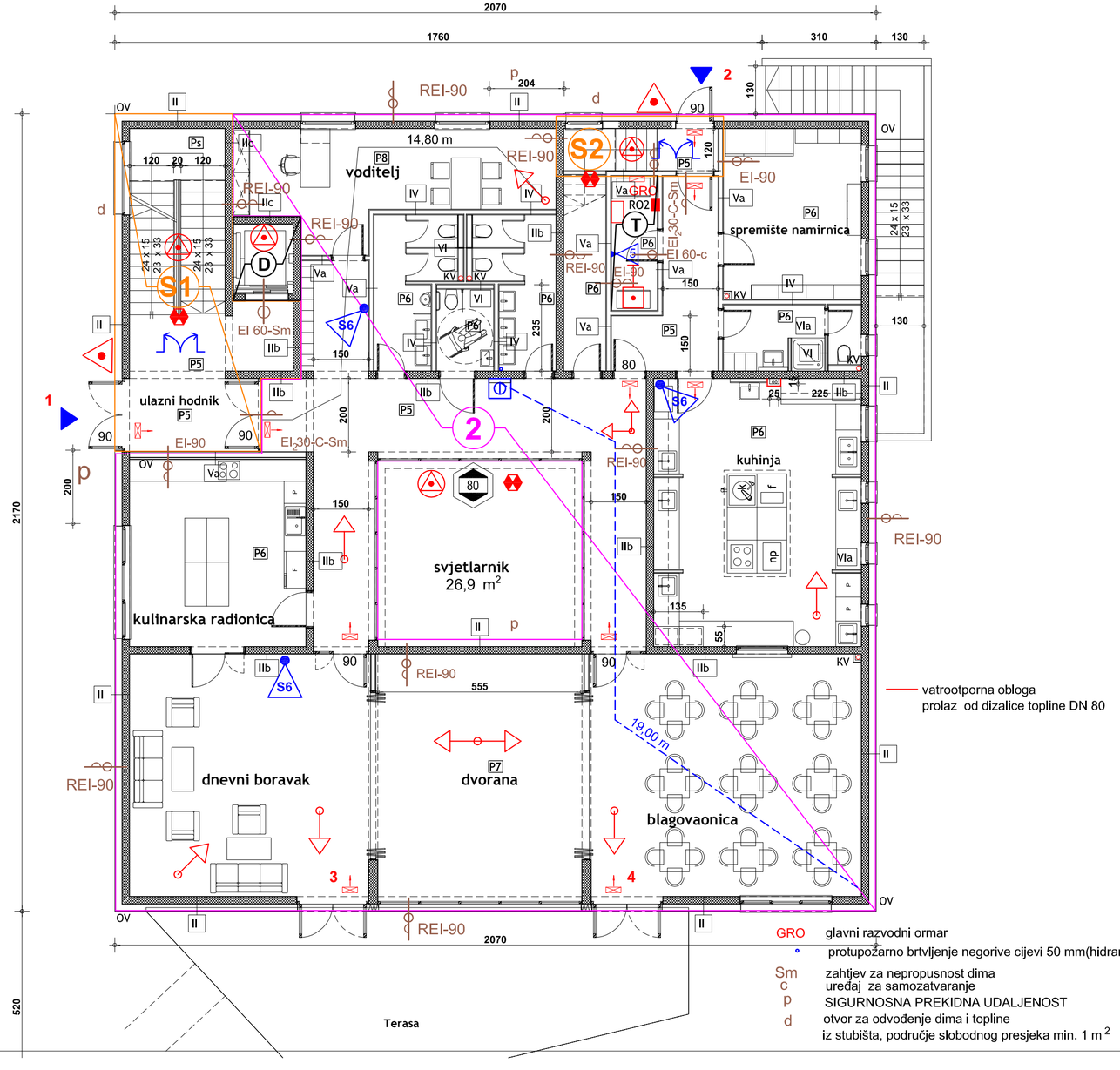
TLOCRT PODRUMA 1:100

- SUSTAV AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA
- BROJ MAKSIMALNO PRISUTNIH OSOBA
- 1 **PO: PODRUM, POVRŠINA 393.50 m2**
- D **PO: DIZALO, POVRŠINA 4.70 m2**
- S1 **SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 23.70 m2**
- POŽARNI ODJELJAK POKRIVEN PANIK RASVJETOM
- 1 **ULAZ U PRAONICU**
- 2 **ULAZ U SPREMIŠTE OKOLIŠA**
- 1,2...n **IZLAZ U SLUČAJU OPASNOSTI**
- automatska požarno-dojavna centrala
- tipkalo za isključenje el. energije
- SMJER EVAKUACIJE
- S6 RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE PRAHOM
- UNUTRAŠNJI ZIDNI HIDRANT 30 l/min
- panik rasvjeta, oznaka izlaza
- SUSTAV ZA PRIRODNO ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE
- REI-90 NOSIVA KONSTRUKCIJA-vatrootpornost 90 minuta
- EI-60 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 60 minuta
- EI-90 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 90 minuta
- EI,30-C-Sm vatrootporna vrata 30 min.
- EI 60 vatrootporna vrata 60 min.
- protupožarno brtvljenje kanalizacijske vertikale

- protupožarno brtvljenje negorive cijevi 50 mm (hidrant)
- A agregat za rad vanjskog hidranta, 12 kw spojeno na postrojenje za dobavu protupožarne vode
- Sm zahtjev za nepropusnost dima
- c uređaj za samozatvaranje
- p SIGURNOSNA PREKIDNA UDALJENOST
- d otvor za odvođenje dima i topline iz stubišta, područje slobodnog presjeka min. 1 m²

coARt d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC	projektant:	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	suradnik:	
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT PODRUMA, RASPORED PROTUPOŽARNIH APARATA I HIDRANATA	br. lista	2



GRO glavni razvodni ormar

protupožarno brtvljenje negorive cijevi 50 mm(hidrant)

Sm zahtjev za nepropusnost dima

c uređaj za samozatvaranje

p SIGURNOSNA PREKIDNA UDALJENOST

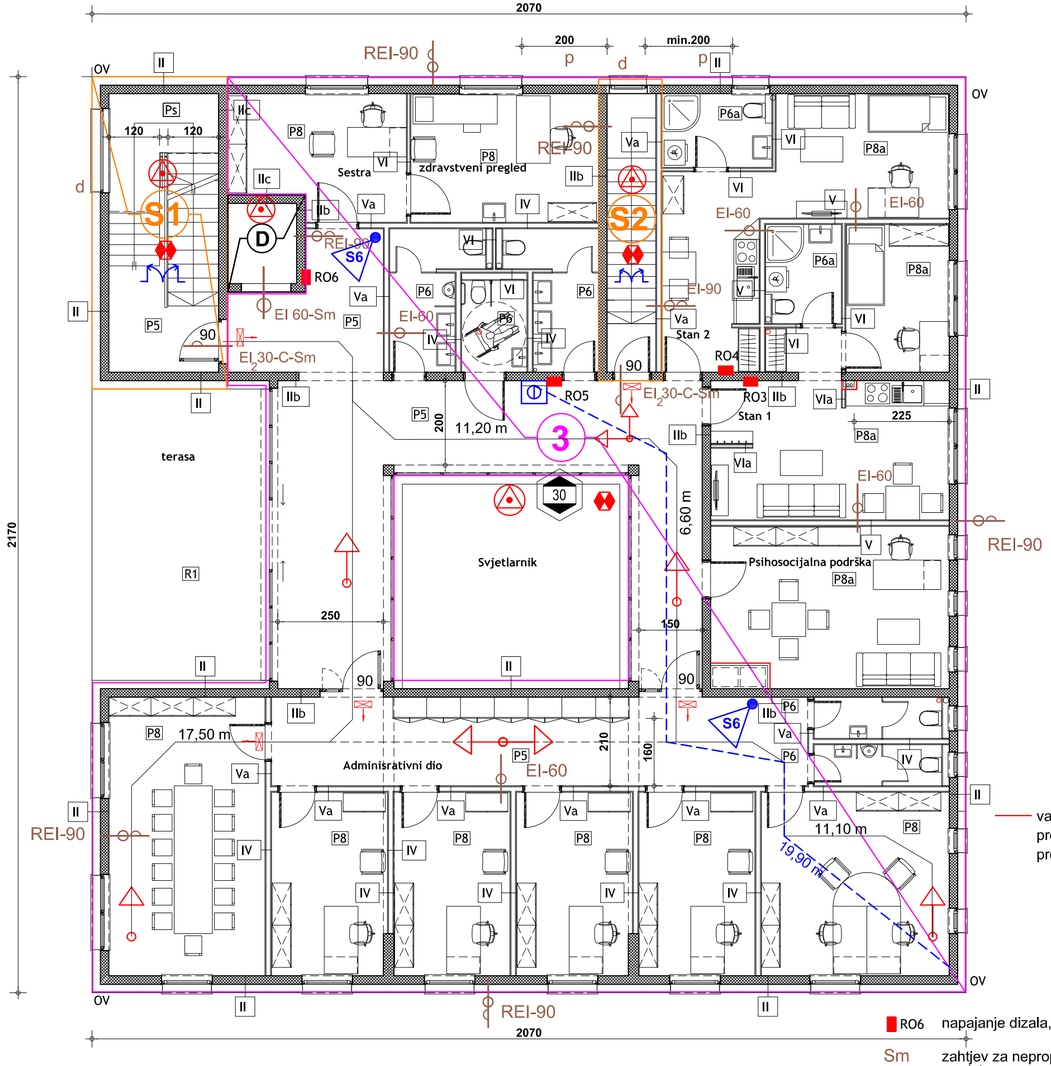
d otvor za odvođenje dima i topline iz stubišta, područje slobodnog presjeka min. 1 m^2

TLOCRT PRIZEMLJA 1:100

- SUSTAV AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA
- BROJ MAKSIMALNO PRISUTNIH OSOBA
- **PO: PRIZEMLJE, POVRŠINA 370.00 m2**
- **PO: TEHNIKA, POVRŠINA 5.80 m2**
- **PO: DIZALO, POVRŠINA 4.70 m2**
- **SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 23.70 m2**
- **SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 7.40 m2**
- POŽARNI ODJELJAK POKRIVEN PANIK RASVJETOM
- 1 **GLAVNI ULAZ**
- 2 **GOSPODARSKI ULAZ (kuhinja)**
- 1,2...n **IZLAZ U SLUČAJU OPASNOSTI**
- automatska požarno-dojavna centrala
- tipkalo za isključenje el. energije
- SMJER EVAKUACIJE
- S6 RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE PRAHOM
- 5 RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE S CO_2
- UNUTRAŠNJI ZIDNI HIDRANT 30 l/min
- panik rasvjeta, oznaka izlaza
- SUSTAV ZA PRIRODNO ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE
- REI-90 NOSIVA KONSTRUKCIJA-vatrootpornost 90 minuta
- EI-60 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 60 minuta
- EI-90 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 90 minuta
- $EI_2$30-C-Sm vatrootporna vrata 30 min.
- EI 60-C vatrootporna vrata 60 min.
- izmjenjivač sunčane elektrane, sa tipkalom (gljiva) za isključenje FN
- protupožarno brtvljenje kanalizacijskih vertikala

coArt d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC	projektant:	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	suradnik:	
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT PRIZEMLJA, RASPORED PROTUPOŽARNIH APARATA I HIDRANATA	br. lista	3



vatrootporna obloga
prolaz ventilacijskih kanala za napu
prolaz od dizalice topline DN 80

RO6 napajanje dizala, protupožarno brtvljenje kabela

Sm zahtjev za nepropusnost dima
c uređaj za samozatvaranje
p SIGURNOSNA PREKIDNA UDALJENOST
d otvor za odvođenje dima i topline
iz stubišta, područje slobodnog presjeka min. 1 m^2

TLOCRT KATA 1:100

SUSTAV AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA

BROJ MAKSIMALNO PRISUTNIH OSOBA

PO: KAT, POVRŠINA 351.86 m2

PO: DIZALO, POVRŠINA 4.70 m2

SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 23.70 m2

SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 10.70 m2

POŽARNI ODJELJAK POKRIVEN PANIK RASVJETOM

1 ULAZ U PRAONICU

2 ULAZ U SPREMIŠTE OKOLIŠA

1,2...n IZLAZ U SLUČAJU OPASNOSTI

automatska požarno-dojavna centrala

tipkalo za isključenje el. energije

SMJER EVAKUACIJE

S6 RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE PRAHOM

UNUTRAŠNJI ZIDNI HIDRANT 30 l/min

panik rasvjeta, oznaka izlaza

SUSTAV ZA PRIRODNO ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE

REI-90 NOSIVA KONSTRUKCIJA-vatrootpornost 90 minuta

EI-60 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 60 minuta

EI-90 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 90 minuta

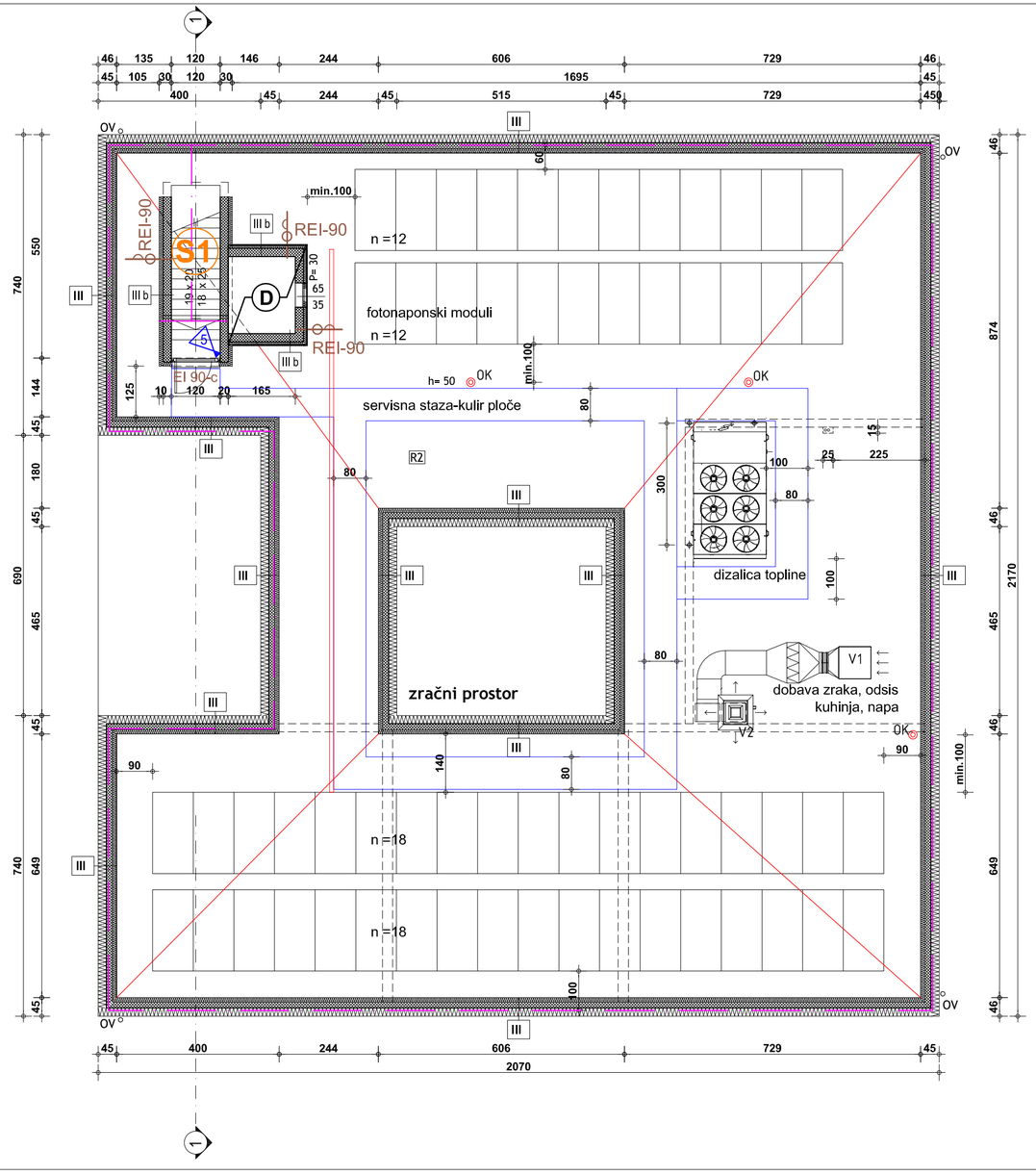
EI$_2$30-C-Sm vatrootporna vrata 30 min.

EI 60-C vatrootporna vrata 60 min.

protupožarno brtvljenje odzračnih kanalizacijskih vertikala prema ravnom krovu

coARt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC	projektant:	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	suradnik:	
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100 datum 11/20		
sadržaj	TLOCRT KATA, RASPORED PROTUPOŽARNIH APARATA I HIDRANATA	br. lista	4



TLOCRT RAVNOG KROVA 1:100

- gromobranska instalacija
- metalna kanalica s poklopcem (vođenje kablova između dva bloka fotonaponskih ćelija) kablovi oznaka PV1-F

5 RUČNI APARAT ZA POČETNO GAŠENJE S CO_2

OK - odzračna kanalizacijska vertikala min. 30 cm od krovne ravnine, toplinski izolirana, limom obložena

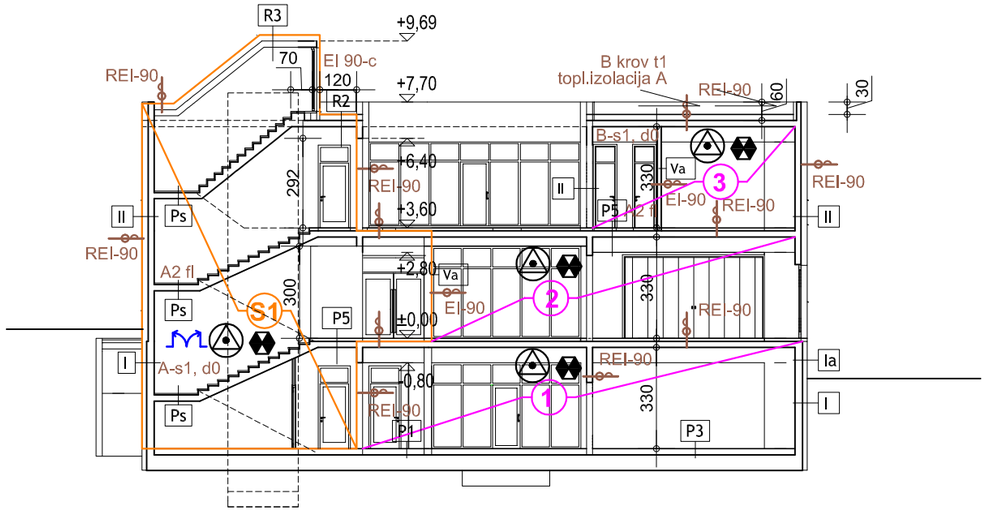
V1 - krovni ventilator za dobavu zraka
* L=6000 m3/h; Hext=400 Pa; 3ph; 400 V; 1,95 kW

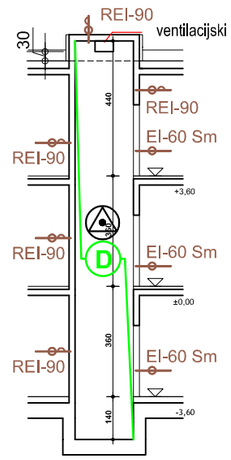
V2 - krovni ventilator za odsis zraka sa vertikalnim ispuhom
* L=6000 m3/h; Hext=400 Pa; 3ph; 400 V; 1,83 kW
* klasificiran za temperature do 120 °C

coArt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC	projektant:	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	suradnik:	
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT RAVNOG KROVA	br. lista	5

PRESJEK 1-1 M 1:200





1 **PO: PODRUM, POVRŠINA 393.50 m2**

2 **PO: PRIZEMLJE, POVRŠINA 375.76 m2**

3 **PO: KAT, POVRŠINA 351.86 m2**

D **PO: DIZALO, POVRŠINA 14.10 m2**

S1 **SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 81.80 m2**

S2 **SIGURNOSNO STUBIŠTE, POVRŠINA 18.10 m2**

POŽARNI ODJELJAK POKRIVEN PANIK RASVJETOM

SUSTAV AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA

SUSTAV ZA PRIRODNO ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE

REI-90 NOSIVA KONSTRUKCIJA-vatrootpornost 90 minuta

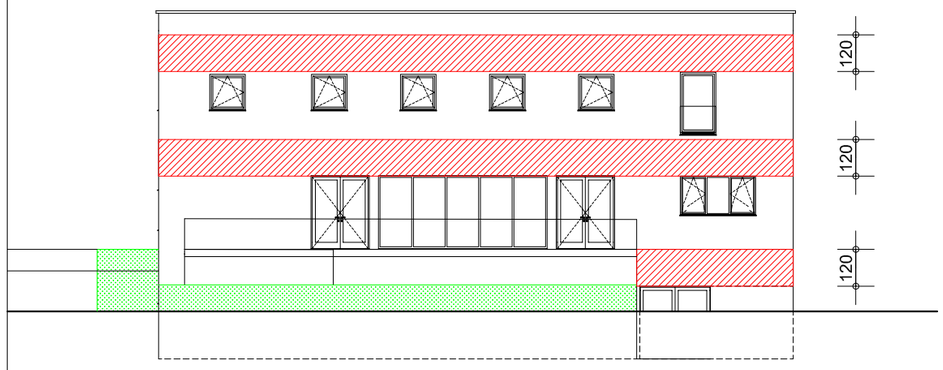
EI-60 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 60 minuta

EI-90 PREGRADNI ZIDOVI - vatrootpornost 90 minuta

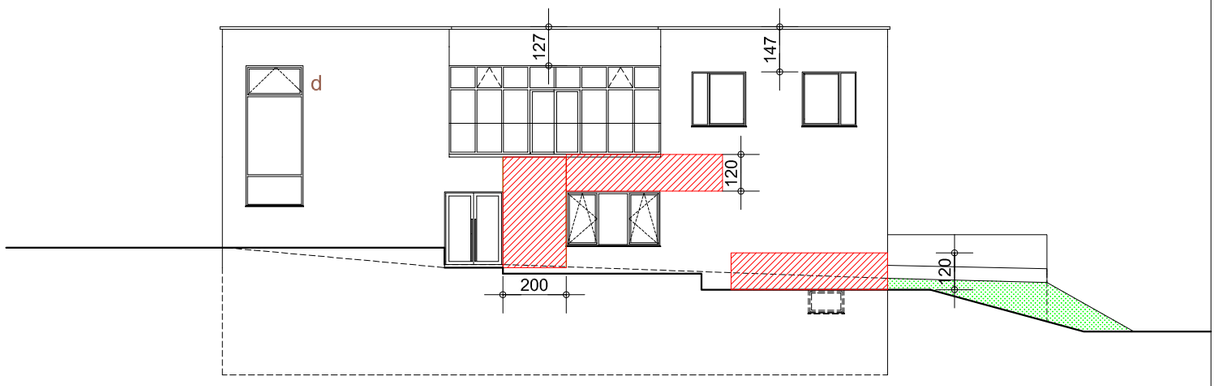
coARt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC		projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
sadržaj	1:200	datum 11/20	
mjerilo	PRESJEK 1-1		br. lista 6

PROČELJE - JUGOZAPAD M 1:200



PROČELJE - SJEVEROZAPAD M 1:200



d otvor za odvođenje dima i topline
iz stubišta, područje slobodnog presjeka min. 1 m 2

PREKIDNE UDALJENOSTI NA FASADI

IZOLACIJA U OZNAČENOJ ZONI - NEGORIVI MATERIJALI

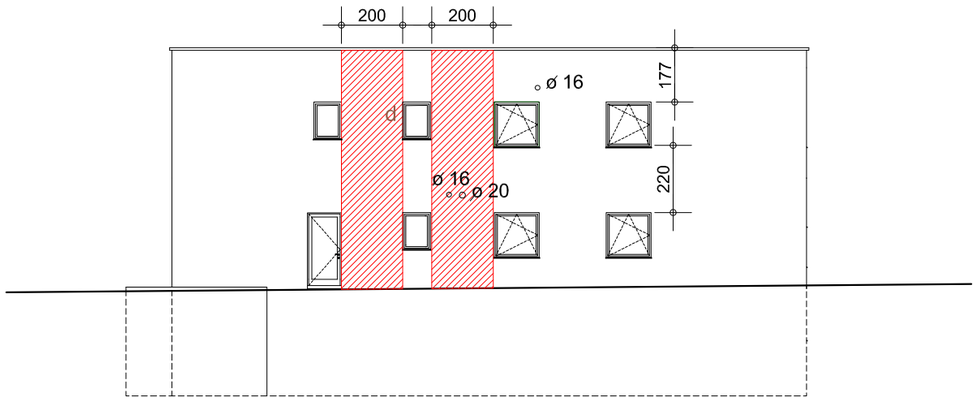
A1 ili A2 s1 d0

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

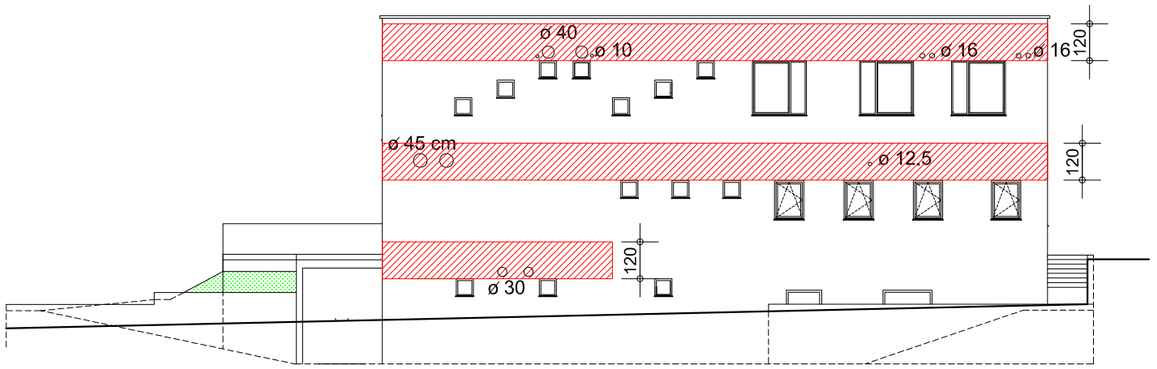
PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC		projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
sadržaj	1:200	datum 11/20	
mjerilo	PROČELJE JUGOZAPAD, PROČELJE SJEVEROZAPAD		br. lista 7

PROČELJE - SJEVEROISTOK M 1:200



PROČELJE - JUGOISTOK M 1:200



○ protukišna rešetka aluminijska (ventilacija po etažama)

d otvor za odvođenje dima i topline
iz stubišta, područje slobodnog presjeka min. 1 m^2

PREKIDNE UDALJENOSTI NA FASADI

IZOLACIJA U OZNAČENOJ ZONI - NEGORIVI MATERIJALI

A1 ili A2 s1 d0

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GDCK VRBOVEC		projektant: Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
lokacija	VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI, PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
sadržaj	1:200	datum 11/20	
mjerilo	PROČELJE SJEVEROISTOK, PROČELJE JUGOISTOK		br. lista 8

coARt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
Vijećnička 2b, 48000 Koprivnica, MB: 0306690, OIB: 68984469071, tel: 048 621 044, fax.: 048 621 007, e_mail: coart@kc.t-com.hr

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	k.č.br. 1839 k.o. Vrbovec 1
OZNAKA PROJEKTA:	112023
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.
A 2210

DIREKTOR:
Mirko Patrčević, dipl.ing.građ.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ

TEKSTUALNI DIO

- IZJAVA
- PRIMIJENJENI PROPISI
- TEHNIČKI OPIS
- ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA
- PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
- ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

GRAFIČKI PRIKAZ

1.	GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA	1:1000
1a.	GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE	1:1000
2.	SITUACIJA	1: 500
3.	TLOCRT TEMELJA	1: 100
4.	TLOCRT PODRUMA	1: 100
5.	TLOCRT PRIZEMLJA	1: 100
6.	TLOCRT KATA	1: 100
7.	TLOCRT RAVNOG KROVA	1: 100
8.	TLOCRT KROVNIH PLOHA	1: 100
9.	PRESJEK 1-1	1: 100
10.	PRESJEK 2-2	1: 100
11.	PRESJEK 3-3	1: 100
12.	PROČELJE JUGOZAPAD	1: 100
13.	PROČELJE SJEVEROZAPAD	1: 100
14.	PROČELJE SJEVEROISTOK	1: 100
15.	PROČELJE JUGOISTOK	1: 100

Na temelju čl. 70, st.1, Zakona o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

građevina:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
oznaka projekta:	112023
razina projekta:	GLAVNI
struka projekta:	ARHITEKTONSKI
projektant:	ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.

upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem A 2210, daje slijedeću:

I Z J A V U

br.23-A

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen sa Prostornim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03, 17/08, 21/08, ispravak, 9/14), Urbanističkim planom uređenja grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05, 33/10, 9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst), Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) posebnim uvjetima, uvjetima priključenja, tehničkim propisima i drugim propisima.

projektant :
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA I STANDARDA

1. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 , 125/19)
3. Zakon o komori arhitekta i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15)
4. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
5. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11. 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14, 7/17, 68/18)
6. EC1 dio 2-1, Osnove proračuna i djelovanja na konstrukciju
7. EC1 dio 2-2, Djelovanje na konstrukcije izložene požaru
8. EC1 dio 2-3, Opterećenje snijegom
9. EC1 dio 2-4, Djelovanje vjetra
10. EC2, Proračun betonskih konstrukcija
11. EC8 dio 1-1, Seizmička djelovanja i opći zahtjevi za konstrukcije
12. EC8 dio1-2, Opća pravila za zgrade
13. EC8 dio1-3, Posebna pravila za različite materijale i elemente
14. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/2017)
15. Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (Sl.list 15/90)
16. Pravilnik o tehničkim normativima za djelovanja nosivih građevinskih konstrukcija (Sl. List 26/88)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl.list 21/90)
18. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
19. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14)
20. Zakon o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 101/13)
21. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o učinkovitom korištenju energije u neposrednoj potrošnji (NN 55/12)
22. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 118/20)
23. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13)
24. Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18)
25. Zakon o predmetima opće uporabe (NN 39/13)
26. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (78/15,118/18, 110/19)
27. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (61/14)
28. Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
29. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
30. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/2010, 146/2010)
31. Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15)
32. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
33. Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN 88/17)
34. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
35. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije zgrada (NN 03/07)
36. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna Komunalnog doprinosa (NN 15/19)
37. Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)

38. Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
39. Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14)
40. Pravilnik o uvjetima i mjerilima za davanje ovlaštenja za kontrolu projekata (NN 32/14)
41. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14)
42. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14)
43. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
44. Akustika u zgradarstvu (NN 53/91, 55/96)
45. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04, 46/08)
46. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
47. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
48. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
49. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
50. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inžinjera (NN 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
51. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
52. Pravilnik o razvrstavanju ugostiteljskih objekata (NN 82/07, 82/09, 75/12, 69/13, 150/14)

ZAŠTITA OD POŽARA

53. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
54. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
55. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
56. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevnih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)
57. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
58. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12)
59. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
60. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
61. Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11)
62. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljavati u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
63. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
64. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
65. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)

ZAŠTITA NA RADU

66. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
67. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
68. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
69. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
70. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
71. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
72. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
73. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)
74. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
75. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)

76. Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 112/14, 84/15)
77. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14, 43/15, 72/15, 140/15)
78. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
79. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
OZNAKA PROJEKTA:	112023

T E H N I Č K I O P I S

PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ:

1. Uvod
2. Opis ispunjenja uvjeta gradnje
3. Opis smještaja građevine na građevnoj čestici, izgrađenost
4. Opis namjene građevine
5. Programsko funkcionalni opis i oblikovanje
6. Opis načina priključenja na prometnu površinu
7. Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu
8. Opis konstrukcije
9. Vanjska i unutrašnja obrada
10. Opis sastava građevnih dijelova zgrade
11. Opis instalacija
12. Uređenje okoliša
13. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu
14. Mjere i tehnička rješenja pristupačnosti
15. Zbrinjavanje otpada
16. Projektirani vijek uporabe građevine
17. Iskaz površina
18. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa

1. UVOD

Zahvat gradnje Centra gradskog društva Crvenog križa u Vrbovcu predviđen je na građevinskoj parceli kčbr. 1839 u centralnom dijelu naselja. Parcela je formirana iz cijelih postojećih parcela kčbr.1839 i 1838.

Glavni projekt odnosi se na gradnju:

- zgrade centra za pružanje socijalnih usluga u zajednici Gradskog društva crvenog križa Vrbovec
- formiranje kolnog prilaza sa parkiralištem i gospodarskog ulaza
- uređenje hortikulturnog parka sa šetnicom

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika. Građevina je samostojeća.

Projekt je izrađen u skladu sa definiranim projektnim zadatkom od strane investitora i mogućnostima koje pruža lokacija po važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji:

- Prostorni plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03,17/08, 21/08, ispravak 9/14)
- Urbanistički plan uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 10/05,33/10,9/14, Glasnik grada Vrbovca br. 8/18, 01/19, pročišćeni tekst, 1/20, 2/20, pročišćeni tekst)

Glavni projekt napravljen je prema Idejnom projektu na osnovu kojeg su ishođeni uvjeti priključenja i posebni uvjeti. Idejni projekt izrađen je u KAP4 d.o.o. Zagreb, Ksaver 210, ured Pokornoga, projektant Jagoda Pevec Pale ing.građ. oznaka projekta A-635-19.

Nužne izmjene napravljene su obzirom na veličinu i širinu novoformirane parcele i konfiguraciju terena.

2. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE

Centar je projektiran unutar izgrađenog građevinskog područja grada Vrbovca, na novoformiranoj katastarskoj čestici k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec 1. Parcela je neizgrađena, nalazi se u blizini škole, tržnice i dječjeg vrtića, na jugozapadu direktno graniči sa parcelom gdje je izgrađena obiteljska kuća. Teren pada od sjeverozapada prema jugozapadu 390 cm.

Prostornim planom parcela je definirana kao prostor mješovite namjene što dozvoljava izgradnju centra za pružanje usluga u zajednici: M1 – mješovita namjena, pretežito stambena.

Prema čl 12. Prostornog plana na ovim se površinama mogu graditi zgrade sa stambenim, poslovnim, zanatskim i prostorima javne namjene, pomoćne građevine i podzemne garaže. Na površinama oznake M1 primjenjuju se ugrađeni, poluugrađeni ili slobodnostojeći način gradnje.

Socijalna namjena na površinama mješovite namjene prema čl. 8. obuhvaća djelatnosti socijalne skrbi, brige o starijim osobama i slične djelatnosti.Građevine socijalne namjene mogu se graditi na površinama javne i društvene namjene s oznakom D te D2 u sklopu građevina stambene, mješovite, pretežito stambene i pretežito poslovne namjene s oznakama M1 i M2 ili na zasebnoj čestici na površini stambene, mješovite pretežito stambene i pretežito poslovne namjene.

Za izgradnju građevina socijalne namjene u zoni M1 prema čl.12 primjenjuju se dodatni lokacijski uvjeti : najmanji ozelenjeni dio 50% za objekte za smještaj starijih osoba, 25% za ostale, parkirna mjesta riješiti na vlastitoj građevnoj čestici prema kriteriju 15 pm/ 1000 m^2 građevinske (bruto) površine.

Kolni ulaz na parcelu izvest će se sa sjeverozapada.

Parcela je omeđena sa sjeverozapada i jugozapada izgrađenim prometnicama. Po prostornom planu planirana je izvedba prometnice i uz sjeveroistočnu među (izveden rubnjak u radiusu prilkom uređenja ulice

Palih branitelja). Ostavljena je mogućnost spoja gospodarskog ulaza za potrebe Centra sa budućom prometnicom.

Od ukupnih 1835,00 m^2 građevne parcele 50.69 % je uređeno kao zelena parkovna površina što je više od uvjetovanih 25% po prostornom planu. Ukupna tlocrtna površina zgrade iznosi 495.00 m^2, svjetlarnik 27 m^2, ukupno 522 m^2 prema čemu koeficijent izgrađenosti iznosi 28.44 %.

Osim spomenutih uvjeta, za predmetnu građevinu potrebno je na građevinskoj čestici osigurati potreban broj parkirališnih mjesta. Obzirom na sigurnosnu udaljenost od izgrađenog objekta na parceli kč.br. 1841, na parceli su projektirana 4 parkirna mjesta. Jedno parkirno mjesto će biti prilagođeno osobama smanjene pokretljivosti. Ostala potrebna mjesta do potrebnog broja po prostornom planu osigurana su na postojećem parkiralištu izvdenom uz Ulicu Palih branitelja (ucrtano u situaciji grafičkog dijela glavnog projekta), a prema posebnim uvjetima grada Vrbovca, klasa: 361-01/19-04/19, URBROJ: 238/32-04/13-20-2, izdanim u Vrbovcu, 22. srpanj 2020.

Prema važećem prostornom planu na dijelu građevine koji je od granice susjedne građevne čestice udaljen manje od 3 m, ne smiju se projektirati niti izvoditi otvori. Otvorima se na građevini ne smatraju fiksna ostakljenja neprozirnim staklom maksimalne veličine 60/60 cm.

U tom smislu na zgradi centra otvori na jugoistočnom pročelju na mjestu gdje je udaljenost do međe manja od 3 m su fiksni dim. 60/60 cm.

Etažnost zgrade je podrum+prizemlje+kat što je u skladu s važećim prostornim planom.

Međusobna udaljenost među građevinama je projektirana veća od minimalnih 6,0 m za katne zgrade odnosno veća je od h/2 visine više zgrade.

3. OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI, IZGRAĐENOST

Zgrada je slobodnostojeća, smještena na sjeveroistoku, u najširem dijelu novoformirane parcele, od sjeveroistočne međe udaljena na najužem dijelu 4.70 m, na najširem 5.60 m . Tlocrtno je pravokutnog oblika, vanjskih dimenzija 20.70m / 21.70m. Na jugozapadnom pročelju, prema zelenoj površini projektirana je vanjska terasa u prizemlju, trapeznog oblika, te uz jugoistočno pročelje vanjske stepenice za zaseban ulaz u podrum.

Glavni ulaz u zgradu je sa sjeverozapada, iz Ulice Poginulih branitelja. Na toj strani formiran je pješački pristup sa postojeće pješačke staze. Uz sjeverno pročelje nalazi se kolni ulaz, na toj strani je i gospodarski ulaz u kuhinju, te stepenice za ulaz u podrum.

Udaljenost od regulacijske linije prosječno je 5.10 m. Udaljenost do objekta na susjednoj parceli iznosi 7.20 m.

Koeficijenti izgrađenosti (kig 28.44 %) i koeficijent iskoristivosti (kis 0.67) su manji od maksimalno propisanih.

4. OPIS NAMJENE GRAĐEVINE

Gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec unapređuje infrastrukturu za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podršku procesu deinstitucionalizacije što se odnosi na promicanje socijalne isključenosti i smanjenje nejednakosti kroz poboljšani pristup socijalnim uslugama .

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima, pružanje usluga pranja i peglanja te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.

Kapacitet Centra zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih djelatnika, te korištenjem četiri radionice za pružanje usluga u zajednici (kulinarska, tekstilna, keramičarska, stolarska) .

Smještaj zgrade na parceli osigurava najpovoljniju orijentaciju i funkcionalni raspored svih prostora.

5. PROGRAMSKO FUNKCIONALNI OPIS I OBLIKOVANJE

Građevina je jedinstveni volumen kvadratnog oblika, dinamiku stvara uvučena terasa na katu jugozapadnog pročelja.

Centralno u odnosu na tlocrt postavljen je svjetlarnik koji omogućava direktno prirodno svjetlo za podrumske prostore i komunikacije prizemlja i kata te prirodno prozračivanje. gotovo svih prostora centra.

Programsko funkcionalne grupe sadržaja su: zajednički prostori, zona radionica, prostori uprave, gospodarski blok (kuhinja i blagovaonica), prostori za pružanje usluga pranja i peglanja te stambeni prostor.

ZAJEDNIČKI PROSTORI

Zajednički sadržaji su: blagovaonica povezana s dnevnim boravkom, stubište, dizalo, komunikacije i zajednički sanitarni čvorovi . Sanitarije su postavljene centralno po svakoj etaži u zgradi. Sastoje se od muškog, ženskog i sanitarnog čvora za osobe smanjene pokretljivosti.Dimenzinirane su na bazi maksimalno broja korisnika u zgradi ; za podrum i kat po 30, za prizemlje max 80. Na katu se nalazi zdravstveni kabinet koji se koristi za povremene medicinske usluge liječnika (liječnički pregled, mjerenje tlaka i slično). Sastoji se od prijemnog prostora i prostora ambulante.

Na katu se nalazi prostorija za psihosocijalnu pomoć.

ZONA RADIONICA

Radionice su smještene u podrumu i prizemlju. U prizemlju je projektirana kulinarska radionica direktno povezana s prostorom dnevnog boravka, u podrumu se nalaze dvije radionce (keramičarska i stolarska) svaka ima pripadajuće spremište i može se koristiti u više namjena, odnosno kao glazbena i likovna ili tekstilna radionica.

PROSTORI UPRAVE

Prostor uprave projektiran je na katu, sastoji se od 5 ureda (ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured) i sobe za sastanke Za potrebe zaposlenih projektiran je zaseban sanitarni čvor ; posebno za muškarce i posebno za žene. Pristup prostorijama je preko zasebnog hodnika u sklopu kojeg su smješteni arhivski ormari.

GOSPODARSKI BLOK

Gospodarski blok čini kuhinja smještena u prizemlju, ima direktan ulaz izvana, uz prostor kuhinje smještena je garderoba sa sanitarijama za zaposlene i pripadajuće spremište. Gospodarski blok je pozicioniran na način da je direktno pristupačan sa kolnog ulaza uz sjeveroistočno pročelje radi odvoza hrane.

U podrumu je smještena strojarnica i praonica rublja sa spremištem. Za zaposlene u praonici projektiran je zaseban sanitarni čvor. Prostor je direktno pristupačan izvana preko vanjskih stepenica.

STAMBENI PROSTOR

Na katu Centra smještene su dvije stambene jedinice: garsonjera i jednosobni stan.

DIZALO

Uz glavno stubište izvodi se pristupačno dizalo. Dizalo je na električni pogon, kapaciteta 8-10 osoba. Izvodi se sa kliznim, pristupačnim vratima.

6. OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA PROMETNU POVRŠINU

Pješački prilaz zgradi centra planiran je s postojeće pješačke staze u Ulici Palih branitelja, iz iste ulice radi se kolni prilaz uz sjeveroistočnu među do parkirališta i prilaza kuhinji (dostavno vozilo).

Priključak za struju izvest će se na parceli iz Ulice Brdo. Oborinska kanalizacija priključit će se na sistem ulične oborinske kanalizacije u Ulici Brdo kao i vodovodni priključak.

7. OPIS NAČINA PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

7.1. PRIKLJUČAK NA VODOVOD I ODVODNJU

Predmetna građevina će se snabdijevati pitkom vodom iz javne vodoopskrbne mreže grada Vrbovca, sanitarna odvodnja spojena je na gradsku kanalizaciju .

7.2. PRIKLJUČAK NA ELEKTRODISTRIBUCIJU

Priključak predmetne građevine izvest će se iz NN mreže do slobodnostojećeg priključno mjernog ormara SPMO-E na granici građevinske čestice investitora i javne površine.

Priključna snaga na NN priključku iznositi će 89,5kW plus dodatnih 20kW proizvedenih putem sunčane elektrane. Glavni napojni vod za predmetnu građevinu izvest će se vodičem tipa NAYY-O 4x95+1x50mm^2 podzemno i u cijevi PVC Ø40mm.

Za zgradu centra projektirana je sunčana fotonaponska elektrana za vlastitu potrošnju, predviđena je ugradnja 60 fotonaponskih modula min. nazivne snage 340 w.

Nalazi se u paralelnom režimu rada s javnom distributivnom mrežom (kupac s vlastitom proizvodnjom). Proizvedena energija se primarno troši u objektu, a višak energije se isporučuje u mrežu preko istog obračunskog mjernog mjesta preko kojeg kupuje električnu energiju od opskrbljivača. U slučaju nedovoljne proizvodnje iz fotonaponske elektrane, potrebna energija se preuzima od odabranog opskrbljivača.

Preuzimanje električne energije od krajnjeg kupca s vlastitom proizvodnjom uređuje se ugovorom o opskrbi krajnjeg kupca s vlastitom proizvodnjom koji sklapaju opskrbljivač električne energije i krajnji kupac s vlastitom proizvodnjom, a koji sadržava odredbe o preuzimanju viškova električne energije.

Sva potrebna nosiva konstrukcija za montažu FN generatora odabire se uz odobrenje stručne osobe, a sve u dogovoru sa izvođačem radova i investitorom. Ukupna instalirana snaga FN generatora je 20 kWp. Priključna snaga elektrane u povratu u mrežu : 20kW.

8.OPIS KONSTRUKCIJE

Glavna nosiva konstrukcija zgrade se sastoji od ab zidova, ab visokstijenih nosača, ab okvira, temeljne ploče, ab zidova podruma, te međukatnih ab ploča. Ab zidovi podruma su debljine 25 cm, a zidovi nadzemnih etaža su debljine 20 cm. Armirano-betonski ravninski okviri se sastoje od stupova pravokutnog presjeka (b/h=25x25 cm) i greda (b/h=25/70 cm). Međukatne ab ploče su debljine 20 cm. Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, građevina se nalazi u području gdje je projektno ubrzanje tla 0,14 g (povratni period 475 godina). Sva seizmička opterećenja preuzimaju ab zidovi.

Građevina se temelji na ab temeljnoj ploči, debljine 50 cm. Na vanjskim ulazima u podrum se izvode temeljne grede (b/h=25/80 cm). Dimenzioniranje temelja izvršeno je na osnovu geotehničkog elaborata, izrađenog u „SPP“ d.o.o. Varaždin (broj t.d. SPP/2020/119, iz studenog 2020.). Temeljno tlo odgovara „C“ kategoriji prema seizmičnosti. Podzemna voda je registrirana na dubini od 1,7 m.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi izlaz sa kata u prizemlje.

Krovište je izvedeno kao ravni krov, na armirano betonsku sttropnu ploču ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u minimum dva sloja, te završno polimerna hidroizolacijska krovna traka (sintetička folija) sa nasipom od šljunka.

9. OPIS MATERIJALA I OBRADE ZGRADE

VANJSKA OBRADA

Na sve obodne zidove postavlja se toplinska izolacija od min. vune. Sva pročelja obrađuju se završno fasadnom žbukom (etics sistem). Kontaktni fasadni sustav je od ploča mineralne vune i završnog tankoslojnog sustava s završnom dekorativnom žbukom.

Ravni krov je projektiran kao neprohodni s hidroizolacijom od polimerne hidroizolacijske trake. Na hodnoj stazi za servisiranje instalacija na ravnom krovu postavljaju se kulir ploče na podlošcima (pristup za potrebe servisiranja solarne elektrane i dizalice topline).

Prozori, vrata i sve vanjske, fasadne stijene su od aluminijskih profila s prekinutim toplinskim mostovima. Sva ostakljenja su s trostrukim izolirajućim staklom, s dva stakla niske emisije (dvije Low-E obloge) Uw_{max} 1.1 W/m^{2}K, prosječno, na staklenim stijenama prizemlja i prema atriju vanjsko staklo kaljeno, unutrašnje sigurnosno (vsg). Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Zaštita od sunca će se postaviti s unutrašnje strane. Prostori gdje je potrebno zamračenje imati će ugrađena s unutarnje strane potezna rolo sjenila.

UNUTRAŠNJA OBRADA

Unutrašnja vrata na hodnicima se izvode kao aluminijska, sva ostala su drvena, završno obrađena oblogama otpornim na vodu i habanje (cpl obloge), ugrađuju se s nadsvjetlom . Dovratnici se izvode u cijeloj širini zida (sastavljeni), bojani. Ugradnja je suha, vrata su opremljena visoko kvalitetnim okovom i bravama s pripadajućim kvakama i graničnicima , min. zvučne zaštite 32 dB za radne prostore prema hodniku.

Unutrašnji zidovi se žbukaju i završno obrađuju disperzivnim bojama.U hodnicima i radionicama se do visine 150 cm boje perivim namazima. Zidovi u sanitarijama u punoj visini se oblažu zidnim keramičkim pločicama.

Dio unutrašnjih betonskih zidova ostaje vidljiv (brušenje) , ostali se žbukaju, zidovi prema stubištu se s unutrašnje strane (korisničke) dodatno zvučno izoliraju i oblažu gips kartonskim pločama.

Svi podovi su toplinski izolirani, izvode se kao plivajući. Na podove hodnika i radionica postavljaju se podne keramičke pločice većeg formata, odgovarajuće protukliznosti (R9) . U višenamjenskoj dvorani povezanoj s blagovaonicom postavlja se gumeni pod u pločama (cca 60/60 cm).Na pod sanitarija postavljaju se podne keramičke pločice, klinker pločice u strojarnici. Prostori i prostorije upravnog i administrativnog dijela građevine oblažu se parketnim podom.

U svim prostorima postavlja se spušteni strop na visini od 280 cm, u stanovima i sanitarijama na 270 cm. Strop je kombinacija vidljivih modularnih ploča 60/60 cm i glatkih gipskartonskih ploča.

PREGRADNI ZIDOVI

Pregradni zidovi izvode se kao gipskartonski debljine 15 i debljine 10 cm. Zidovi prema hodnicima (evakuacija) ugrađuju se vatrootpornosti 90 minuta u podrumu, 60 minuta u prizemlju i na katu. Između stanova se ugrađuju kao zvučno poboljšani sa dvostrukom podkonsrukcijom i dvostukom oblogom, te dodatnom gipskartonskom pločom između nosivih profila.

Pregradni zidovi unutar sanitarija između predprostora i sanitarne kabine izvode se visine 220 cm, dio pregrada u sanitarnim čvorovima su montažne pregrade iz HPL vodootpornih kompaktnih ploča za upotrebu u unutrašnjim prostorima.

10. OPIS SASTAVA GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

VANJSKI ZIDOVI - opis iznutra prema vani

I ARMIRANO BETONSKI ZID (u zemlji)

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	25,00 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- ekstrudirana polistirenska pjena (XPS) prema HRN EN 13164	15,00 cm
- čepasta folija	
- nasip šljunka	

Ia - ARMIRANO BETONSKI ZID

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	25,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	15,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

Ib ARMIRANO BETONSKI ZID

- armirani beton	25,00 cm

II - ARMIRANO BETONSKI ZID, vanjski

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

IIa - ARMIRANO BETONSKI ZID, vanjski

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	18,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III - ARMIRANO BETONSKI ZID, atika

- krovna folija	0,18 mm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	8,0 cm
- armirani beton	15,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III a - ARMIRANO BETONSKA GREDA

- armirani beton	25,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

III b - ARMIRANO BETONSKI ZID (izlaz na krov)

- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	10,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

UNUTRAŠNJI ZIDOVI

Ic - ARMIRANO BETONSKI ZID, podrumski, grijano-negrijano

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf InsulationFKL)	15,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (silikonska žbuka)	0,30 cm

Id - ARMIRANO BETONSKI ZID

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- pe filija	
- gips kartonska ploča 2x1,25	2,50 cm

IIb - ARMIRANO BETONSKI ZID, unutrašnji

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	1,00 cm

IIc - ARMIRANO BETONSKI ZID, unutrašnji

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- pe folija	
- metalni profil, ispuna mineralna staklena vuna (kao Isover, Akusto)	5,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm

IV ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112 (grijano-negrijano)

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW100, između mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm

V ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W115

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50, između zaglavni filc (poboljšanje zvučne izolacije) mineralna staklena vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50, između zaglavni filc (poboljšanje zvučne izolacije) mineralna staklena vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm

Va ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112 , EI 90 min

- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW100, između mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	10,00 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm
- vatrootporna gipskartonska ploča	1,25 cm

VI ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112

- vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
- vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50, između mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
- vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm

VIa ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, Knauf tip W112

- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- nosivi profill CW50	5,00 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- gipskartonska ploča	1,25 cm

PODOVI

P1 POD NA TLU, podrum

- keramičke pločice	0,80 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P2 POD NA TLU

- keramičke pločice	0,80 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	5,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P3 POD NA TLU, spremište

- betonska ploča	15,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

P4 POD NA TLU, strojarnica

- klinker pločice	1,00 cm
- ljepilo	
- plivajući armirani cementni estrih	8,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	6,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA

P5 ULAZ, HODNIK

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	7,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- spušteni strop	

P6 SANITARIJE, KUHINJA

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm 2x	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- spušteni strop	

P6a SANITARIJE, stan

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	5,00 cm
- polietilen 0,15 mm 2x	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- spušteni strop	

P7 POD IZNAD NEGRIJANOG PROSTORA, dnevni boravak

- podna obloga od sintetskog kaučuka (kao Noraplan, Freudenberg)	0,30 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	7,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm

P8 POD, uprava

- laminat	1,20 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- spušteni strop	

P8a POD, stan

- laminat	1,20 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- spušteni strop	

KROVOVI, opis izvana prema unutra

R1 RAVNI KROV , prohodni

- keramičke pločice	0,80 cm
- mapelastic,polimerna hidroizolacija	0,20 mm
- cem. estrih	4,00 cm
- XPS ploče prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	1-4 cm
- armirano betonska ploča	20,0 cm
- topl. izolacija (MW)	10,0 cm
- pe folija	
- gipskartonska ploča	1,25 cm
- spušteni strop	

R2 RAVNI KROV, neprohodni

- nasip šljunka, granulacija 16/32	5,00 cm
- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	0,18 cm
- geotekstil 300 g/m^2	
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	10,00 cm
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	20,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	4-20 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- gipskartonske ploče na metalnoj potkonstrukciji	1,25 cm

R3 RAVNI KROV, neprohodni	
- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	0,18 cm
- geotekstil 300 g/m^2	
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	10,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	4-8 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
T TERASA	
- klinker pločice	1,00 cm
- arm.estrih (u padu)	4-7 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- armirano betonska ploča	20,0 cm
A ATRIJ	
- vegetacijski sloj	50,00 cm
- filter (kao FV 125)	
- drenažno akumulacijski element (kao DSE 60)	6,00 cm
- vlaknasti zaštitni mat (kao FSM 600)	1,00 cm
- razdijelna folija (kao P02)	
- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	
-beton za pad	2,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm
Ps PODEST	
- keramičke pločice	0,80 cm
- cem. mort	2,00 cm
- betonska ploča	20,00 cm
Ps2 VANJSKE STEPENICE	
- klinker pločice za vanjsku upotrebu	1,00 cm
- dvokomponentni visokoelastični cem mort (kao Mapelastic)	2,00 mm
- cem. mort	2,00 cm
- arm.betonska ploča	12,00 cm
- zbijeni šljunak (min. 80 kN/m2)	30,00 cm

11. OPIS INSTALACIJA

ELEKTROINSTALACIJE

Elektroinstalacija rasvjete projektirana je kao opća, nužna i protupanična sa LED izvorima rasvjete i to toplih boja (4000°K). Priključnice i priključi predviđeni su za polaganje pod žbuku.

Unutar zgrade projektirana je vatrodojava. Napajanje i povezivanje instalacije predviđeno halogenim kanalima otpornim na požar u trajanju min. 90min.

Na objektu je projektirana instalacija zaštite od munje, LPS-a.Projektirana je izvedba elektroinstalacija za napajanje i povezivanje strojarske opreme, grijanje, ventilacija, dizalice topline i ostale opreme koja služi za funkcioniranje strojarske opreme.

U kuhinji se izvodi elektroinstalacija za napajanje opreme kuhinje, te kuhinjske nape.

Instalacija telefonije i komunikacija izvest će se prema projektnom zadatku.

Elektroinstalacija za napajanje vanjske rasvjete i rasvjete parka predviđena je rasvjetnim tijelima postavljenim na čelične nosače, izvor svjetlosti LED.

Projektirani SOS invalid sustav služi za poziv iz sanitarnog čvora za invalidne osobe Sastoji se od centralnog uređaja i potezno razrješnog tipkala.

Fotonaponska elektrana za vlastitu potrošnju se nalazi na ravnom krovu, u paralelnom je režimu rada s javnom distributivnom mrežom (kupac s vlastitom proizvodnjom).

GRIJANJE

Za grijanje i hlađenje prostora centra projektirana je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 50/45 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline smještene na ravnom krovu.

Svaki regulator u sustavu ventilokovektora posjeduje ulaz za prozorski kontakt čija je funkcija isključivanje grijanja/hlađenja kad je prozor otvoren. Korisnici prostorije su u mogućnosti, putem upravljačkog modula, u dozvoljenim granicama, korigirati postavnu veličinu temperature prostora, odnosno postaviti ručno željenu brzinu ventilatora.

Sa centralnog nadzorno-upravljačkog sustava građevine moguće je jednostavnim postupkom mijenjati parametre regulacije, te uključiti/isključiti grupe ili cijelinu ventilokonvektora u/iz rada.Sustav je na centralnom sustavu nadzora prikazan u grafičkom obliku, gdje je na tlocrtima etaža moguće dobiti sve informacije o radu sustava.

PROVJETRAVANJE

Svi prostori su mehanički ventilirani.

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora centra za pružanje socijalnih usluga, projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne rešetke sa zaštitnom pocinčanom čeličnom mrežom ulazi u komoru. Uređaj je izrađen od poliuretanskih sendvič panela, s kružnim priključcima za dovod i odvod zraka, te se sastoji od tlačnog i odsisnog frekventno reguliranog ventilatora s EC motorima, filtera klase F7 na svježem zraku i klase M6 na povratnom zraku, presostatima za kontrolu zaprljanosti filtera, pločastog izmjenjivača topline od aluminija s by-pass zaklopkom za slobodno hlađenje i okapnice kondenzata.

Za potrebe predgrijavanja svježeg zraka prije prolaza kroz rekuperator ventilacionog uređaja (u slučajevima kada vanjska temperatura padne ispod -10 °C, projektiran je kanalni električni predgrijač.

Za prostorije sanitarija, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (6 izmjena zraka u satu) ugradnjom zračnih kanala iz “spiro-cijevi”, montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora.

Vanjska jedinica ugrađuje se na konzole sidrene na vanjsko jugoistočno pročelje građevine, pozicija njezine ugradnje odabrana je tako da se veza s unutarnjom jedinicom može ostvariti unutar ukupne dopuštene dužine trasa veznih cijevi.

VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Radi velike površine termobloka nužna je ugradnja odsisne nape velike tlocrtne površine koja za pravilno funkcioniranje zahtijeva veliku količinu zraka što za posljedicu ima preveliki broj izmjena zraka u prostoru, nastajanje propuha koji negativno utječe na boravak osoba u prostoru te nepotrebno velike gubitke energije zbog nužnog zagrijavanja zraka u zimskom razdoblju. Iznad prostora termobloka ugradit će se kuhinjska napa u koju se ubacuje 80 % svježeg, termički neobrađenog zraka dok se ostalih 20 % zraka, u količini koja je dovoljna za redovan broj izmjena zraka u prostoru kuhinje, zagrijava i kroz sustav ventilacionih kanala i distributivnih rešetki ubacuje u prostor kuhinje. Odsis zraka vrši se kroz ugrađenu napu koja zbog velike količine primarno ubačenog zraka efikasno odsisava prostor iznad termobloka.

VODOVOD I ODVODNJA

Objekt se opskrbljuje vodom iz gradskog vodovoda. Odvodnja je spojena na gradsku kanalizaciju.

Za otpadne vode kuhinje izvodi se predtretman preko separatora masti i ulja.

Za ispiranje sanitarnih čvorova projektiran je sustav korištenja kišnice.

Kanalizacijskim priključkom smatra se spoj priključnog kontrolnog okna interne kanalizacije s kanalom sustava javne odvodnje. U sustav javne odvodnje ispuštaju se otpadne vode koje zadovoljavaju parametre utvrđene posebnim zakonima i propisima te Odlukom o odvodnji i pročišćavanju otpadnih voda, te će se stoga u kanalizacijski sustav interpolirati uređaji koji će osigurati isto (separatori).

Spoj na kanalizacijsku cijev sustava javne odvodnje izvest će se sukladno posebnim tehničkim uvjetima isporučitelja vodne usluge. Kanalizacijski priključak završava s kontrolnim betonskim oknom minimalnih dimenzija 0,6 m x 0,6 m ili promjera 0,6 m, s betonskim ili lijevano-željenim poklopcem odgovarajuće nosivosti za prometno opterećenje.

Za pripremu sanitarne tople vode koristi se dizalica topline, spremnik od 300 l, postavlja se u strojarnici u podrumu.Recirkulacija sanitarne tople vode osigurana je ugradnjom odgovarajuće recirkulacijske pumpe.

12. UREĐENJE OKOLIŠA

U sklopu gradnje centra za pružanje usluga u zajednici predviđeno je uređenje parkirališta u sjeveroistočnom dijelu parcele, te šetnice i parka u jugozapadnom dijelu.

Kolni prilaz je asfaltiran, malim rubnjakom je odvojen od betonskih opločnika koji se izvode uz sjeveroistočno pročelje. Širina betonskih opločnika odgovara širini vanjskih stepenica za ulaz u podrum.

Kao zaštita pročelja uz objekt izvodi se pasica od batude i mali rubnjak.

Na zelenoj površini se uređuje šetnica koja spaja postojeće pješačke staze u Ulici Palih branitelja i Ulici Brdo. Centralno se uz šetnicu formira opločena površina veličine cca 9/9 m, kao mjesto gdje se može na vanjskom prostoru sjediti i održavati program vezan uz vanjski prostor (vrtna radionica, igraonica).

Obodno su radi konfiguracije terena iskorišteni potporni zidovi koji će se izvesti širine 40 cm i visine 40 cm, iskoristit će se kao površina za sjedenje (postava drvene obloge kako je označeno u grafičkom dijelu glavnog projekta) . Uz centralni trg postoji mogućnost izvedbe uzdignutih gredica koje će se izvesti i saditi po izboru korisnika i voditelja radionice.

Hortikulturno uređenje zelenih površina predviđa zatravljenje zelenih površina, sadnju drveća, ukrasnog grmlja uz senzorne staze i zaštitnog zelenila (penjačice) uz potporni zid.

Sadnja u uzdignutim gredicama, te cvijeća ostavlja se na volju i izbor korisnika centra.

Visinsko vođenje trasa prometnica i asfaltiranih površina maksimalno će se prilagoditi postojećem stanju na terenu odnosno niveleti kolnog ulaza. Sva prometne i parkirne površine izvest će se završno asfaltnim zastorom. Uz rubove prema zelenoj površini ugraditi će se betonski rubnjak , uzdignut 8-10 cm iznad kolnika.

Prometna površina

- donji nosivi sloj – nevezani kameni zrnati materijal (0/63mm), dmin= 45 cm
- bitumenizirani nosivi sloj – AC 22 base, d = 6,0 cm
- habajući asfaltni sloj – asfalt beton AB 11 (AC 11 surf), d= 4,0 cm

13. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Mehanička otpornost i stabilnost:

Za ispunjenje temeljnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti izrađen je projekt nosive konstrukcije koji je sastavni dio glavnog projekta, mapa 3.

Sigurnost u slučaju požara:

Građevina je projektirana tako da je u slučaju požara tijekom trajanja zajamčena nosivost građevine, ograničeno širenje požara i dima unutar građevine, nema opasnosti od širenja požara na okolne građevine, korisnici mogu sigurno napustiti građevinu, sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir. U arhitektonskom projektu dan je prikaz svih mjera zaštite od požara. Podaci dani u prikazu svih mjera zaštite od požara preuzeti su iz Elaborata zaštite od požara izrađenog od strane poduzeća Coart d.o.o., po ovlaštenoj osobi Đurđica Bajić, dipl. ing. arh., oznaka elaborata 38/2020.

Higijena, zdravlje i okoliš:

Sve prema projektu vodovoda i odvodnje, elektrotehničkom projektu i projektu strojarskih instalacija kojima je osigurano da građevina tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za okoliš, te je osigurana higijena i zdravlje korisnika prostora.

Projektom je predviđena ugradnja provjerenih i kvalitetnih materijala. Građevina je svojim projektantskim rješenjem, namjenom i korištenim materijalima u skladu s okolišem i nema nikakve moguće štetne utjecaje.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe:

U građevini izvedenoj na opisani način nema opasnosti od proklizavanja, pada, opeklina, električnih udara, ozljeda od eksplozija,

Zaštita od buke:

U građevinskom smislu, konstrukcija zgrade je takova da zadovoljava sve odredbe Zakona o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH 145/04). Građevinski elementi obrađeni su u Elaboratu zaštite od buke.

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje rad u zadovoljavajućim uvjetima.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline:

U sklopu Mape 1 izrađen je Građevinski projekt - projekt toplinske zaštite i uštede toplinske energije prema kojem godišnja potrebna toplina za grijanje zgrade po jedinici ploštine korisne površine zgrade odnosno po jedinici obujma grijanog dijela zgrade niža od dopuštene vrijednosti iz Tehničkog propisa (NN 128/15), te se smatra da projektirana zgrada ispunjava zahtjeve u pogledu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite (projektiran energetski razred **A+**).

Pproračun je izvršen za dvije zone:

Zona 1: nestambena Ak 866.24 m^2

Zona 2: stambena Ak 61.33 m^2

Vanjski prozori i vrata grijanog dijela zgrade ugradit će se s trostrukim staklom i dva sloja niske emisije (prosječno $U_w \leq 1,1$ W/m^2K), vrata prema negrijanom prostoru ($U_w \leq 2,0$ W/m^2K), puna vrata na pročelju ($U_w \leq 1,7$ W/m^2K)

Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine zgrade, za referentne klimatske podatke ($Q''_{H,nd}$) zone 1 iznosi 12,76 kWh/m^2a, za zonu 2 godišnja potrebna toplinska

energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine za referentne klimatske podatke ($Q''_{H,nd}$) iznosi 14,41 kWh/m^2a.

Zona 1

	Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	**Specifično** [kWh/(m ^{2} a)]	**Dopušteno** [kWh/(m ^{2} a)]	**Ispunjeno** DA / NE
$Q''_{H.nd}$	12842,93	14,83	31,86	DA
$Q_{c.nd}$	18866,70	38,32	50,00	DA
E_{prim}	-19526,94	-11,89	35,00	DA

Zona 2

	Za stvarne klimatske podatke		Zahtjev	
	Ukupno [kWh/a]	**Specifično** [kWh/(m ^{2} a)]	**Dopušteno** [kWh/(m ^{2} a)]	**Ispunjeno** DA / NE
$Q''_{H.nd}$	1014,69	16,54	52,03	DA
$Q_{c.nd}$	998,18	16,28	50,00	DA
E_{prim}	741,36	12,09	80,00	DA

Prema čl.42. Tehničkog propisa, zgrada je projektirana na način da ispunjava zahtjeve u pogledu primjene obnovljivih izvora energije. Za potrebe opskrbe električnom energijom na ravnom krovu zgrade projektirana je sunčana elektrana koja proizvodi 22.92 kW električne energije što znači da je pokriveno 100% potreba zgrade za zonu 1, za Zonu 2 : 48,23 % potrošnje pokriveno je iz obnovljivih izvora.

Ispunjavanje zahtjeva o zrakopropusnosti iz odredbi članka 27. Tehničkog propisa dokazuje se ispitivanjem na izgrađenoj novoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A, prije tehničkog pregleda zgrade ($Q''_{H,nd} \leq 50$ kWh/(m^2a) i tijekom gradnje.

Projektiran mehanički ili hibridni sustavi ventilacije zgrade ispunjava povrat topline iz istrošenog zraka sa sljedećim minimalnim stupnjem korisnosti $\eta \geq 0,70$, iznosi 85%.

Održiva uporaba prirodnih izvora:

Građevina će biti izgrađena od materijala koji se mogu reciklirati i ponovo upotrijebiti (beton, čelik). Materijali predviđeni za ugradnju u građevinu imaju trajnost jednaku kao i projektirani vijek uporabe građevine.

14. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI

U projektu su predviđene mjere i tehnička rješenja pristupačnosti i uvjeti za sprečavanje nastajanja različitih prostornih prepreka, te rješenja povezivanja prostora kojima se kreću osobe smanjene pokretljivosti, u skladu s propisanim uvjetima pristupačnosti koje moraju ispunjavati građevine.

Glavni ulaz u građevinu nalazi se na sjeverozapadnoj strani. Na taj način ulaz je vidljiv i direktno pristupačan, na ulazu nema visinskih razlika . Obavezni elementi pristupačnosti za građevine zdravstvene, socijalne i rehabilitacijske namjene su: rampa, stubište, ulazni prostor, komunikacije, WC, oglasni pano i orijentacijski plan.

RAMPA čl.10

Sa parkirališta gdje se nalazi parkirno mjesto za slabije pokretne osobe izvodi se vanjska rampa do glavnog ulaza, savladava visinu od 42 cm, opločit će se betonskim opločnicima, širine je 130 cm. Izvodi se u nagibu 1: 12, što znači da je duljine 504 cm. Rampa je u ravnini s terenom.

Za ulazak u podrum gdje se nalazi spremište za održavanje okoliša (motokultivator, kosilica, vrtne garniture, alat), projektirana je rampa širine 260 cm, savladava visinu od 92 cm, izvodi se u nagibu 1:12, duljine 1104 cm, predviđena je za korištenje zaposlenika.

STUBIŠTE čl.11

Glavno stubište u zgradi:

- visina stube 15 cm,
- širinu nastupne plohe stube 33 cm,
- svijetla širinu stubišnog kraka 110 cm,
- rub nastupne plohe stube protuklizno i vizualno kontrastno obrađen u širini od 2 cm,
- rukohvat na zaštitnoj ogradi stubišta izveden u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na pocetku i na kraju stubišta produžen u odnosu na nastupnu plohu stube za 30 cm, sa zaobljenim završetkom,
- pred prvom i iza posljednje stube izvedeno taktilno polje upozorenja, u punoj širini stubišnog kraka, širine najmanje 40 cm s užljebljenjima okomito na smjer kretanja u skladu s odredbama članka 8. Pravilnika,
- oznake pristupačnosti prema slikama: 1.2., 1.3., 1.5., 1.6. i 1.9. priloga Pravilnika.

DIZALO čl.12

Dizalo omogućava ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- unutarnje dimenzije dizala 110 × 140 cm,
- vrata širine svijetlog otvora 90 cm,
- vrata dizala koja se otvaraju posmično ,
- pozivna i upravljačka ploča postavljena u rasponu visine od 90 do 120 cm,
- pozivna i upravljačku ploču s tipkovnicom kontrastno izvedena, reljefno prepoznatljivi brojevi etaža i druge informacije na Braille pismu,
- rukohvat u dizalu na visini od 90 cm,
- vizualno-svjetlosnu i zvučnu najavu katova,
- govorno najavljivanje katova,
- od ulaznih vrata građevine do dizala postavljenu taktilnu crtu vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- oznake pristupačnosti : 1.2., 1.3., 1.4. i 1.10. priloga Pravilnika.

ULAZNI PROSTOR čl.16

Zaokretna vrata na ulazu su dvokrilna, širine svijetlog otovora 2x90/220 cm, otvaraju se prema van.

Prag vrata nije viši od 2 cm.

Strugač i otirač na ulazu izvedeni su od materijala koji nije ugibljiv i bit će ugrađeni u nivou poda.

Na vratima će se postaviti oznaka smjera otvaranja vrata. Od ostalih oznaka bit će postavljene oznake 1.1,1.2,1.3,1.6 i 1.13 priloga Pravilnika.

Na staklenoj plohi vrata (bez prečki) uočljivu oznaku na staklu (pjeskarenu) na visini 90-160 cm.

Vjetrobran je dubine veće od 240 cm; na glavnom ulazu 340 cm.

Razina osvijetljenja na ulazu 200 luxa.

KOMUNIKACIJE čl. 17

Sve hodne površine su u istoj razini.

Vrata na komunikacijama izvedena su bez praga. Područje za kretanje osvijetljeno je razinom osvjetljenja od 100 luxa. Kako će se na ulazu postaviti navedene oznake (1.1,1.2,1.3,1.6) nije ih potrebno

dodatno postavljati u hodnicima. Sve ostale oznake na komunikacijama postavljaju se u rasponu visine 120-160 cm.

INSTALACIJE čl.18

U zgradi Centra za pružanje socijalnih usluga na svakoj etaži su projektirani sanitarni čvorovi, posebno za žene, posebno za muškarce i WC za invalidne osobe. Vrata na ulazu su širine svijetlog otvora 90 cm, otvaraju se prema vani. Kvaka je postavljena na visini 90 cm (pristupačna). WC ima ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć, te svu ostalu opremu i oznaku pristupačnosti prema navedenom članku.

Kabina je veličine 155/235 cm, opremljena instalacijame u funkciji pristupačnosti: elektroinstalacije - postava priključnica, alarm i hidroinstalacije - postava umivaonika i vodokotlića na odgovarajućoj visini:.

- WC školjka zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm,
- uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda,
- jedan držač za ruke je preklopni i to onaj s pristupačne strane WC školjke, drugi je fiksno pričvršćen na zid,
- udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm,
- pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili izvedeno senzorsko ispuštanje vode u WC školjku,
- konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid,
- slavina, jednoručnu miješalicu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode,
- širina uporabnog prostora ispred WC školjke je veća od 90 cm,
- širinu uporabnog prostora ispred umivaonika je 90 cm,
- slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm,
- nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm,
- vješalica za odjeću na visini od 120 cm,
- alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlacenje, na visini od 60 cm,
- svu drugu oprema dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove,
- oznaka pristupačnosti prema slici 1.14. priloga Pravilnika.

OGLASNI PANO čl.34

Na ulazu u centar bit će postavljen oglasni pano, svojim donjim rubom na visini od 120-160 cm., bit će označen oznakom 1.24 priloga Pravilnika o osiguranju pristupačnosti.

ORIJENTACIJSKI PLAN ZA KRETANJE U GRAĐEVINI, čl.35

Orijentacijski plan za kretanje u građevini mora biti reljefno izrađen te mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- postavljen je horizontalno ili približno horizontalno na visinu od najviše 90 cm, odnosno vertikalno ili približno vertikalno na visinu gornjeg ruba do najviše 180 cm,
- postavljen je uz ulaz u građevinu,
- sadrži informacije na Braille pismu,
- od ulaznih vrata građevine do plana postavljena je taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- označen je oznakom pristupačnosti prema slici 1. priloga Pravilnika i to: 1.2 i 1.3.

15. ZBRINJAVANJE OTPADA, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Otpad koji se javlja u procesu korištenja centra za pružanje socijalnih usluga:

VRSTE NEOPASNOG OTPADA	
KB 20 01 01	otpadni papir i karton
15 01 02	pvc folija

Kuhinjski otpad odlaže se u izdvojeni kontejner s poklopcem.

Ostali otpad se odlaže u namjenske kontejnere smještene na asfaltiranom dijelu, kako je označeno u situaciji arhitektonskog projekta, do istih je omogućen neometan pristup komunalnog vozila. Postavit će se min. četiri kontejnera, obavezno s poklopcem; komunalni otpad, papir, plastika, staklo. Na parceli će se postaviti i jedan namjenski kontejner za tekstil. Kontejnere po ugovoru prazni ovlašteno poduzeće za zbrinjavanje (ovlašteni sakupljač). Komunalni otpad prikupljat će se i odvoziti u skladu sa odlukom općine Vrbovec o postupanju s komunalnim otpadom.

U radu nema otpadne tehnološke vode. Sve otpadne vode iz kuhinje su preko mastolova spojene na sustav kanalizacije.

Prema navedenom nositelj zahvata gospodarit će otpadom na način da ne ugrožava okoliš, pridržavajući se navedenih mjera ocjenjuje se da gospodarenje otpadom neće imati štetan utjecaj na okoliš.

Građevina nema negativnih utjecaja na okoliš. Fotonaponski moduli ne zrače, nemaju pokretnih dijelova i ne stvaraju buku. Fotonaponski moduli bit će postavljeni tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost prema prometnicama.

Prilikom izvođenja zgrade višak materijala, izvođač radova mora ukloniti s gradilišta, a sav otpadni materijal koji će nastati tijekom pripreme i izvođenja radova na instalacijama, a odnosi se na komade kabela, dijelove pocinčane trake, komade cijevi itd., izvođač radova dužan je odvesti na za to predviđenu deponiju otpada.

16. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE

Projektirani vijek uporabe građevine je 50 godina, uz uvjet pravilnog održavanja, što podrazumijeva redoviti pregled dijelova građevine prema programu kontrole i osiguranja kvalitete i nakon ekstremnijih atmosferskih utjecaja, te sanaciju eventualnih oštećenja nastalih uslijed atmosferskih djelovanja. Građevina se može koristiti po izdavanju Uporabne dozvole. Izdavanje uporabne dozvole moguće je zasebno za zgradu, zasebno za okoliš.

17. PREGLED SADRŽAJA I ISKAZ POVRŠINA I VOLUMENA ZGRADE

PODRUM - NETO POVRŠINA

1. SREDIŠNJI HODNIK	42.87m2
2. GLAVNO STUBIŠTE	9.04m2
3. SPREMIŠTE – SREDSTVA ZA ČIŠĆENJE	6.90m2
4. DIZALO	3.14m2
5. URED DOMARA	12.86 m2
6. PROSTOR DOMAĆICE	12.96 m2
7. KABINET ZA KREATIVNE RADIONICE 1	30.85 m2
8. SPREMIŠTE KREATIVNE RADIONICE 1	43.04 m2
9. KABINET ZA KREATIVNE RADIONICE 2	24.32 m2
10. KUPAONICA	14.71 m2
11. PRAONICA RUBLJA	17.44 m2
12. SPREMIŠTE PRAONICE RUBLJA	5.76 m2
13. SANITARNI ČVOR - PRAONICA RUBLJA	3.69 m2

14. STROJARNICA	16.50 m2
15. SPREMIŠTE TEHNIČKE OPREME	16.39 m2
16. SPREMIŠTE OPREME ZA ODRŽAVANJE OKOLIŠA	86.68 m2
17. SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
18. SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
19. SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
NETO POVRŠINA PODRUM - UKUPNO:	**362.91m2**

VANJSKI PROSTORI

20. VANJSKO STUBIŠTE	20.50 m2
21. SVJETLARNIK - ATRIJ	26.92 m2
UKUPNO:	**47.42 m2**

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA PODRUMA:	**422.28 m2**

PRIZEMLJE – NETO POVRŠINA

1. ULAZNI HODNIK	7.00 m2
2. PREDPROSTOR STUBIŠTA I DIZALA	7.46 m2
3. GLAVNO STUBIŠTE	13.13 m2
4. DIZALO	3.14 m2
5. SREDIŠNJI HODNIK	45.45 m2
6. URED VODITELJA DNEVNIH AKTIVNOSTI	22.04 m2
7. SPREMIŠTE	6.15 m2
8. GOSPODARSKI ULAZ I POMOĆNO STUBIŠTE	4.83 m2
9. HODNIK KUHINJA	10.05 m2
10. PROSTORIJA ZA TEHNIKU	4.56 m2
11. SPREMIŠTE NAMIRNICA	17.44 m2
12. KUHINJA	40.85 m2
13. DVORANA	130.54 m2
14. KABINET ZA KULINARSKE KREATIVNE RADIONICE	24.72 m2
15. SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
16. SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	8.21 m2
17. SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	8.21 m2
18. SANITARNI ČVOR - KUHINJA	6.55 m2
NETO POVRŠINA PRIZEMLJE - UKUPNO:	**363.97m2**
19. TERASA	52.21 m2
GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA:	**422.28 m2**

KAT – NETO POVRŠINA

1. SREDIŠNJI HODNIK	44.05 m2
2. GLAVNO STUBIŠTE	17.16 m2
3. PREDPROSTOR DIZALA I ZDRAVSTVENOG KABINETA	9.81 m2
4. DIZALO	3.14 m2
5. ZDRAVSTVENI KABINET - MEDECINSKA SESTRA	11.76 m2
6. ZDRAVSTVENI KABINET - DOKTOR	13.57 m2
7. POMOĆNO STUBIŠTE	7.59 m2
8. STAN 1 - DNEVNI BORAVAK	23.40 m2
9. STAN 1 - SANITARNI ČVOR	4.55 m2
10. STAN 2 - DNEVNI BORAVAK	20.57 m2
11. STAN 2 - SOBA	8.58 m2
12. STAN 2 - SANITARNI ČVOR	4.23 m2
13. KABINET ZA PSIHOSOCIJALNU PODRŠKU	21.75 m2
14. HODNIK - UREDI	26.67 m2
15. URED - ADMINISTRACIJA	19.36 m2
16. URED DEŽURNOG ASISTENTA	11.96 m2

17. URED MODERATORA DNEVNIH AKTIVNOSTI	11.86 m2
18. URED ASISTENTA VODITELJA PROJEKATA	11.96 m2
19. URED VODITELJA PROJEKATA	11.86 m2
20. SALA ZA SASTANKE	24.42 m2
21. SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
22. SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
23. SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
24. SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - UREDI	3.20 m2
25. SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - UREDI	3.20 m2
NETO POVRŠINA KAT - UKUPNO:	**330.41 m2**
VANJSKI PROSTOR	
26. TERASA	26.89 m2
GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA KATA:	**393.30 m2**

17.1. NETO POVRŠINA

Neto površina zgrade obračunata je u skladu s člankom 3. Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, odnosno u skladu s normom HRN EN ISO 9836:2011.

Ukupno neto površina:	
PODRUM	362.91 m^2
PRIZEMLJE	363.97 m^2
KAT	330.41 m^2
ukupno:	**1 057.29 m^2**

17.2. KORISNA POVRŠINA

Ploština korisne površine zgrade obračunata je u skladu s člankom 4. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) Ak = 927.57 m^2

17.3. GRAĐEVINSKA (BRUTO) POVRŠINA

Građevinska (bruto) površina zgrade obračunata je u skladu s Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine (NN 93/17)

Ukupno građevinska (bruto) površina:	
PODRUM	422.28 m^2
PRIZEMLJE	422.28 m^2
KAT	393.30 m^2
ukupno:	**1237.86 m^2**

17.4. TLOCRTNA POVRŠINA

Tlocrtna površina, prema Prostornom planu uređenja Grada Vrbovca (Glasnik Zagrebačke županije br. 12/03,17/08) površina dobivena vertikalnom projekcijom svih zatvorenih nadzemnih dijelova građevine na građevnu parcelu.

PRIZEMLJE	422.28 m^2
VANJSKE STEPENICE	20.50 m^2
TERASA	52.21 m^2
SVJETLARNIK	26.92 m^2
ukupno:	**521.91 m^2**

18. PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Obujam je obračunat u skladu s Pravilnikom o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19).

Sukladno Pravilniku o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14) i Uredbi o visini vodnog doprinosa (NN 78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19) daju se ostale obračunske veličine;

Vrsta građevine:	Objekti društvenog standarda
Tarifni broj:	4
Zona:	B
Obujam :	4 249,28 m^3

Vrsta građevine:	Otvorena građevina
Tarifni broj:	9
Zona:	B
Obujam (površina):	297,40 m^2

projektant:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

za gradnju Centra za pružanje usluga u zajednici na parceli kčbr. 1839, investitora Hrvatski Crveni križ, gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec (iskaz obuhvaća građevinsko obrtničke radove, bez PDV-a):

Bruto površina 1.238 m2
Jedinični troškovi 4.850 kn/m2

Grupa troškova 300			
310	Građevna jama	1,7 %,	102.073 kn
320	Temeljenje	12,7 %,	762.546 kn
330	Vanjski zidovi	14,9 %,	894.641 kn
340	Unutarnji zidovi	17,2 %,	1.032.740 kn
350	Stropovi	6,4 %,	384.275 kn
360	Krovovi	12,7 %,	762.546 kn
370	Građevinske ugradnje	0,7 %,	42.030 kn
390	Ostale konstrukcije	3,3 %,	198.142 kn
Građenje ukupno:			4.178.993 kn

projektant:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
OZNAKA PROJEKTA:	112023

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ:

I. Općenito
II. Zemljani radovi
III. Betonski i armirano-betonski radovi
IV. Zidarski radovi
V. Hidroizolacijski radovi
VI. Limarski radovi
VII. Bravarski radovi
VIII. Materijali za toplinsku i zvučnu izolaciju
IX. Uređenje okoliša
X. Održavanje i korištenje

I. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19).

Temeljna svojstva na osnovu kojih svaka građevina mora biti projektirana i izvođena su slijedeća:

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara
- higijena, zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline
- održiva uporaba prirodnih izvora

Građenje i nadzor nad građenjem, investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti.

Izvoditelj je dužan graditi u skladu sa Građevinskom dozvolom i ovim glavnim projektom, radove izvoditi tako da tehnička svojstva građevine odgovaraju traženim zahtjevima, ugrađivati materijale, opremu i proizvode odgovarajuće kvalitete, te osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda prema odredbama Zakona o gradnji i zahtjevima iz projekta.

Prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve, a jedan od tih je i ušteda energije i toplinska zaštita.

Građevni proizvod je uporabiv, ako su njegova tehnička svojstva sukladna svojstvima određenim normom na koju upućuje tehnički propis, tehničko dopuštenje ili tehnički propis.

Uporabivost građevnog proizvoda dokazuje se Potvrdom o sukladnosti građevnog proizvoda ili Izjavom o sukladnosti proizvoda, koje se izdaju nakon provedbe odnosno osiguranja provedbe postupka ocjenjivanja sukladnosti tehničkih svojstava proizvoda s tehničkim svojstvima određenim za taj proizvod tehničkom specifikacijom ili tehničkim propisom.

Proizvođač, odnosno dobavljač proizvoda, dužan je prije stavljanja u promet, odnosno ugradnje građevnog proizvoda, izraditi tehničke upute koje moraju sadržavati podatke značajne za ugradnju i upotrebu građevnog proizvoda.

Tehničke upute i podaci moraju biti pisani latiničnim pismom na hrvatskom jeziku, tako da su distributeru i korisniku razumljive.

Građevni proizvod za kojeg je izdana isprava o sukladnosti označava se znakom sukladnosti.

Građevni proizvod ne smije se stavljati u promet niti distribuirati bez tehničke upute i znaka sukladnosti.

Distributer građevnog proizvoda dužan je osigurati da tehnička svojstva, odnosno uporabivost građevnog proizvoda tijekom njegove distribucije ostanu nepromijenjena.

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava certifikata (Potvrda o sukladnosti), odnosno Izjave o sukladnosti za sve ugrađene materijale i sustave, zajedno s pratećim certifikatima i Izjavama o sukladnosti (dobivenima od proizvođača).

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim normama.

Izvođač radi u skladu sa člankom 54. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17), za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda i izvedbom konstrukcija prema:

- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda,
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08),
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/2017)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15),
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06),
- Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03/07)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15)
- Tehnički propis o izmjenama i dopunama Tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 81/13)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16)
- Priznata tehnička pravila, norme na koje propisi i pravilnici upućuju.

II. ZEMLJANI RADOVI

Tlo parcele treba biti kategorizirano (geotehnički elaborat). Ukoliko ne postoje podaci o terenu, do konačnog određivanja kategorije tla u račun će se uzimati postotak za određenu kategoriju, prema izvedenim obližnjim građevinama ili na temelju pretpostavki. Prije početka zemljanih radova teren treba očistiti od šiblja i korova, te eventualno od stabala. Prije početka i nakon završetka iskopa obavezno je snimanje terena.

Iskop zemlje vrši se prema nacrtima i prema opisu u stavkama troškovnika. Iskop se izvodi ručno ili strojno na predviđenu dubinu, s poravnanjem dna i vertikalnih strana, eventualnim podupiranjem i razupiranjem, kao i eventualnim crpljenjem vode. Široki iskop izvesti sa stranicama u nagibu koji odgovara kategoriji tla, te potrebnim proširenjima za izvedbu izolaterskih i drugih radova na vanjskoj strani zidova.

Prema potrebi izvesti podupiranja, razupiranja, crpljenja vode, potrebne zaštitne ograde, rampe i mostove za prijevoz materijala po gradnji. Ako se iskopane jame oštete, odrone ili zatrpaju nepažnjom ili uslijed nedovoljnog podupiranja, izvođač ih je obavezan dovesti u ispravno stanje.

Iskop na određenu dubinu izvršiti neposredno pred početak izvedbe temelja, da se ležajna ploha temelja ne bi raskvasila. Završni iskop treba pregledati geomehaničar i odobriti upis u građevinski dnevnik. Svi radovi i faze na izgradnji objekata trebaju se obostrano snimiti i uvesti u građevinsku knjigu sa skicom i opisom iskopa. Iskopanu zdravu zemlju nakon izrade temelja i zidova deponirati na gradilištu, te ju upotrijebiti za nasipavanje unutar temeljnih zidova, uz obodne zidove oko objekta i za nasipavanje na gradilištu. Nakon završetka radova zatrpavanja zemljom, višak odvesti na deponij.

Nasutu zemlju oko izvedenih temelja i šahtova, unutar temeljnih zidova i oko vanjskih obodnih zidova objekta treba u slojevima nabijati na troškovnikom propisani modul stišljivosti. Modul zbijenosti nasipa, odnosno tampona kod cestovnih površina mora biti slijedeći:

-za kolnik Ms 80 MN/m2

-za parkirališta Ms 60 MN/m2
-za nogostup Me 50 MN/m2
-za nasip kameni – šljunčani Ms 40 MN/m2
-za zemljani nasip Ms 30 MN/m2

Kod nasipavanja nakon izvedbe temelja, postave i zaštite vertikalne izolacije, te horizontalne kanalizacije, materijal je potrebno polijevati kako bi se dobila potrebna zbijenost. Nabijanje izvesti u slojevima do najviše 30 cm s vibro-nabijačima ili žabama. Po završetku gradnje izvršiti planiranje terena, te ukloniti nepotrebno sa gradilišta.

Za nasipavanje ispod betonskih podloga podova na zemlji, moraju se upotrijebiti troškovnikom propisani materijali, zbijeni u slojevima predviđenih debljina, do troškovnikom određene zbijenosti.

Široki iskop treba izvesti od planuma nasipa ispod betonskih podloga podova na zemlji s odgovarajućim pokosima prema kategoriji iskopa. Iskop zemlje za nearmirane temelje i za nearmirane pojedinačne temelje izvesti sa pravilnim okomitim zasjecima stranica, jer se isti betoniraju u zemlji. Kod slučaja gdje je za nasipavanje potrebno dovesti materijal iz pozajmišta, jediničnom cijenom treba obuhvatiti i otvaranje pozajmišta.

III. BETON I ARMIRANI BETON

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtjevanih svojstava betona i kostruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12).

Ovlašteno tijelo mora certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava).

Za betone normiranog zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvodaču od strane nacionalnog tijela) proizvođač je dužan dokazati samo ispravno doziranje sastavnih komponenata.

Takvi betoni su od razreda tlačne čvrstoće C8/15 do C16/20 i smiju se ugrađivati samo u nearmirane konstrukcije. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontroluproizvodnje. Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvodača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima.

Izvoditelj na gradilištu mora osigurati i posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i izvedbu radova da bi osigurao kvalitetu i uporabljivost betonske konstrukcije, a ona obuhvaća:

- Pravomoćnu građevinsku dozvolu
- Uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu
- Rješenja o imenovanju odgovornih osoba
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara. Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja
- Dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme. (Certifikati sukladnosti, Certifikati Tvorničke kontrole proizvodnje, uvjerenja, jamstveni listovi, uputstva za upotrebu i sl.)

- Dokaze o kvaliteti (izvještaji o ispitivanju) ugrađenog betona i ostalih materijala izdanih od strane ovlaštenog tijela, prema članku 54. Zakona o gradnji (NN 153/13)
- Izvedbeni projekt betonske konstrukcije - Plan kvalitete izvedbe (Elaborat izvođenja betonskih radova sa svim resursima i planom izvedbe betonskih radova, koji mora bili ovjeren i usuglašen od strane projektanta i nadzornog inženjera, a sve sukladno normi HRN ENV 13670-1)
- Izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala.
- Dokaze o uporabljivosti betonske konstrukcije:
  - rezultati nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
  - dokazi uporabljivosti; (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima kontrole kvalitete dr.) koje je izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije, a izdani su od strane ovlaštenog tijela.
  - uvjeti građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvodač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Proizvodnja betona

Proizvodač betona je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

Početno ispitivanje

Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje

Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

Projektirani vijek uporabe gradevine

Suglasno HRN ENV 1991-1 konstrukcija građevine koja je predmet ovog projekta ima zahtijevani proračunski uporabni vijek od 50 godina.

Čuvanje dokumentacije održavanja

Dokumentaciju pregleda, te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine. Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe te o pregledu sastavljati posebna izvješća, a ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati prema projektu sanacije.

IV. ZIDARSKI RADOVI

Zidarske radove izvesti u svemu prema glavnom projektu. Eventualne izmjene materijala i načina izvedbe tokom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom s projektantom i nadzornim organom.

Tehnička svojstva za zidane konstrukcije, izvođenje radova, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za zidane konstrukcije, te tehnička svojstva i drugi zahtjevi za građevne proizvode namijenjene ugradnji u zidanu konstrukciju, trebaju biti u skladu s Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN br. 01/07), te sa svim važećim propisima, standardima i normama.

Zidni elementi: HRN EN 771-1:2011
Mort za ziđe: HRN EN 998-2:2010
Vanjska i unutarnja žbuka: HRN EN 998-1:2010

Građevno vapno: HRN EN 459-1:2010
Zidarski cement: HRN EN 413-1

Zidanje

Zidati treba u pravilnom vezu, u potpuno horizontalnim redovima, a ležajne i sudarne reške trebaju biti debljine 1-1.5 cm, ispunjene odgovarajućom vrstom morta, a kod ploha koje će se ožbukati treba ostaviti prazninu u reškama do dubine od cca 2 cm od plohe zida, da bi se žbuka bolje uhvatila. Opeka za zidanje mora biti kvalitetna, dobro pečena, te mora odgovarati kvaliteti opisanoj HRN-om. Mort mora odgovarati točno omjerima po količinama materijala označenim u poziciji N 301,1 prosječnih normi, a čvrstoća i kvaliteta mora odgovarati propisima HRN-i. Pijesak mora biti čist, bez organskih primjesa. Cement za produžni i cementni mort mora odgovarati propisima HRN-i. Vapno treba biti dobro gašeno i odležano. Ukoliko se radi s hidratiziranim vapnom obavezno se pridržavati uputa proizvođača. Pri zidanju ostaviti sve otvore za kanale, instalacije i sl., sve prema projektu.

Kod pregradnih zidova debljine 10 i 12 cm uključiti izradu i montažu armirano betonskih montažnih nadvoja iznad vrata.

Svježe zidove treba zaštititi od utjecaja visoke i niske temperature, te atmosferskih nepogoda. Površine kod koji se reške obrađuju (fugiraju) samo naknadno, treba pažljivo zidati sa čistim licem i oštrobridom opekom.

U svrhu zaštite susjednih postojećih ili već izvedenih radova i ploha, iste je potrebno na odgovarajući način zaštititi PVC ili PE folijama, ljepenkom, daskama i sl. tako da ne dođe do njihovog oštećenja.

Žbukanje

Za potrebe žbukanja koristiti omjere :
Produžni cem.mort 1:2:5 – za žbukanje zidova i fasade, zidanje zidova ispune i pregradnih zidova debljine ½ opeke i više
Cementni mort 1:4 – za pačokiranje
Cementni mort 1:3 – za cementnu glazuru podova i ugradbu željeznih predmeta

Žbukanje zidova izvodi se u pogodno vrijeme, te kad su zidovi i stropovi potpuno suhi. Žbukanje treba izbjegavati po izrazito niskim i visokim temperaturama, jer tada može doći do smrzavanja, odnosno pucanja uslijed sušenja. Prije žbukanja, plohe je potrebno dobro očistiti i navlažiti. Spojeve različitih materijala i instalaterske otvore obavezno rabicirati staklenom mrežicom. Prije početka radova postaviti kutne profile za mehaničku zaštitu rubova zida. Glatke i neupojne betonske podloge obraditi cementnim špricom najmanje dan prije nanošenja žbuke.

Ožbukane površine moraju biti glatke i ravne, bez pukotina i visova, a uglovi i završeci oštri, ravni, okomiti, vodoravni ili u pravcu označenim u nacrtima. Sudar žbuka sa svim elementima ugrađenim u zid mora biti potpuno zatvoren i fino obrađen. Ploha žbuke ne smije prekoračiti ravnine ugrađenih okvira, doprozornika i dovratnika.

Za poravnanje armirano-betonskih stropova u debljini 2-3 mm koristiti glet masu za beton uz prethodno nanošenje kontakt grunda. Ako je potrebno nanijeti deblji sloj od 5 mm, koristiti betonfiks koji se može nanositi do debljine 20 mm, a koji se po nanošenju zafilca spužvastom gladilicom i zagleta.

Estrih podloge

Cementni estrih (plivajući) izrađuje se nakon što su izrađeni pregradni zidovi. Kod zidova od gips-kartonskih ploča koje nisu impregnirane, na mjestima gdje postoji mogućnost vlaženja ploče tijekom radova

potrebno ju je impregnirati grund premazom. Postupak izrade podloge u svim je prostorima jednak, osim što variraju debljine estriha.

Cementni estrih mora odgovarati po kakvoći izvedbe važećem standardu. Površina cementnog estriha mora pokazivati dobru prionjivost bez prisutnosti štetnih sastojaka (cem. kore, ulja, masnoće, praha i sl.). Tlačna čvrstoća, čvrstoća na savijanje i prijanjajuća čvrstoća trebaju odgovarati očekivanim opterećenjima i namjeni površine.

Za estrih, primijenjena betonska smjesa mora biti od agregata max. veličine zrna 8 mm, s učešćem frakcije od 0-3 mm do max. 30 % težinskih postotaka. Cementni estrih je potrebno armirati polipropilenskim vlaknima u tež. omjeru po naputku proizvođača za beton razreda C25/30 (MB 30). Primjenom ovih vlakana izbjegava se posebna izrada dilatacijskih razdjelnica, a podloga je lakša za izvođenje. Formiranje radnih i dilatacijskih razdjelnica uključeno je u jediničnoj cijeni estriha. Razdjelnice formirati odmah nakon izvedbe na potrebnim razmacima i na prijelazima gdje je to neophodno – npr. vrata, itd.

Sve pukotine koje se pojave mimo izrađenih razdjelnica dužan je sanirati izvođač estriha o svom trošku, zarezivanjem estriha poprečno na fugu pod kutom od 45º, te ugradnjom čeličnih rebrastih tipli u epoksidnoj smoli. Navedena sanacija ne smije imati odstupanja od postojeće površine estriha.

Završnu površinu estriha treba dobro strojno zagladiti tako da je pripravna za izravno postavljanje završne obloge. Ravnost mora biti u skladu sa propisanim tolerantnim odstupanjima prema DIN 18202, odnosno na duljini 5,0 m može odstupati do 0,2 cm, a poprečni pad najviše do 0,1 %. Izrada estriha u padu uključena je u jediničnu cijenu.

Po završetku izvedbe plivajućeg poda od cem. estriha potrebno je zapisnički preuzeti izvedenu podlogu i to uz prisutstvo nadzornog inženjera, izvoditelja estrih podloge i podopolagača završnog sloja. U slučaju da se mjerenjem utvrde neravnine veće od dozvoljenih odstupanja, poravnanje je potrebno izvršiti samonivelirajućim masama. U slučaju pukotina neophodno je izvesti sanaciju istih kao što je gore navedeno. Izravnanje podloge i sanacija pukotina ide na teret izvođača cem. estriha.

V. HIDROIZOLATERSKI RADOVI

Hidroizolacijske radove izvesti prema važećim normativima i propisima.
Sav materijal za hidroizolacije mora biti prvorazredne kvalitete te u skladu sa svim važećim propisima:

- bitumenske ljepenke HRN.U.M3.232
- hladni bitumenski premaz HRN.U.M3.240
- vrući bitumenski premaz HRN.U.M3.244
- bitumenska ljepenka s uloškom od staklenog voala HRN.U.M3.231
- bitumenske trake za varenje (sastav i uvjeti kvalitete) HRN.U.M3.300

VI. LIMARSKI RADOVI

Sve limarske radove izvesti prema opisu u troškovniku, tamo gdje je to projektom predviđeno.
Materijali moraju zadovoljavati odgovarajuće propise i standarde:

-čelični lim HRN EN 10051
-pocinčani lim HRN EN 10346
-bakreni lim HRN EN 1172

-limovi od aluminija ili aluminijskih legura HRN EN 485

Prilikom izvedbe limarskih radova izvodač radova mora se pridržavati svih važećih propisa i standarda. Upotrebljeni materijali također moraju zadovoljavati odgovarajućim propisima i standardima.

Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati ateste od za to ovlaštenih instituta i poduzeća.

VII. BRAVARSKI RADOVI

Prilikom izvedbe bravarskih radova u svemu se primjenjuju postojeći propisi:

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje bravarskih radova, čeličnih i aluminijskih konstrukcija,
- Tehnički uvjeti za izvođenje radova antikorozivne zaštite, i standarda:
- HRN. C. 80.5000, HRN. C. 83.021, HRN. C. 83.025, HRN. C. 83.021, HRN. C. 83.101, HRN. C. 83.402, HRN. C. K6.020, HRN. C. B1.111, HRN. C. C3.220, HRN. C. C3. 020,
HRN. C. C3.202, HRN. C. C3.203, HRN. C. C3.020, HRN. C. B4.011-017, HRN. C. B4.020, HRN. C. B4.110-113, HRN. C. T7.326, HRN. C. T7.327, HRN. H. C1.023, HRN. H. C1.034.

VIII. MATERIJALI ZA TOPLINSKU I ZVUČNU IZOLACIJU

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 4 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14, 128/15). Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko- izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samogasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC- hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja – PES-filc i sl.

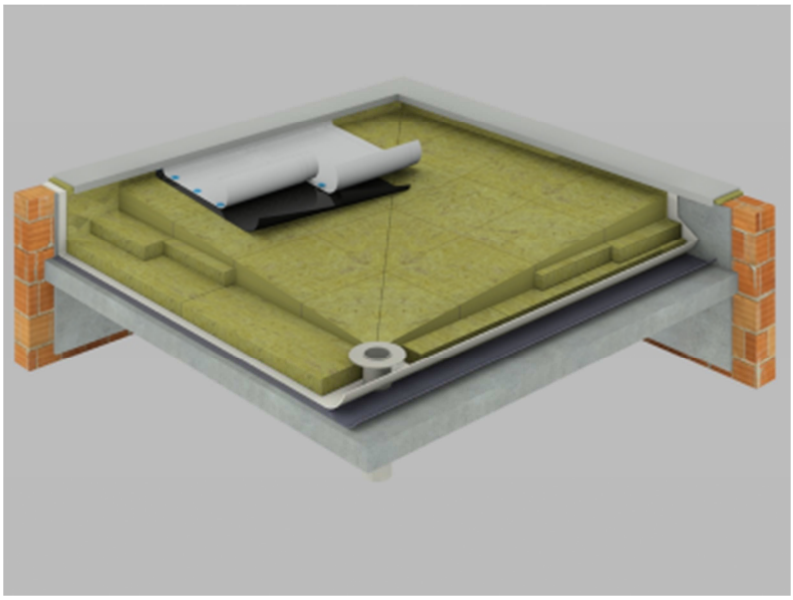
- kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije i čvrstoće.

Ugrađeni proizvod mora imati svojstva navedena u donjoj kodiranoj oznaci ili povoljnija:

XPS – HRN EN 13164 – T1 – CS(10/Y)500 – CC(2/1,5/50)150 – WD(V)5 – FT1

Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.
- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.
- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).
- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda DDP-RT i DDP, proizvod DDP-RT se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda DDP, pri čemu debljina proizvoda DDP ne smije biti manja od 5,00 cm.
- proizvodi DDP i DDP-RT namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene:
◦ obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije,
◦ obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge,
◦ ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.
- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.
- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.
- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® DDP, DDP-RT, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).



Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o aplikaciji:

Ti Tolerancija za debljinu
T2 :+15 mm - 5 mm
T5: +3 mm - 1 mm
T6: +3 mm - 1 mm
T7: +2 mm - 0 mm

DS(TH) Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka

CS(10)i Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **tlačne čvrstoće** - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 70 kPa.

TRi Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **delaminacije** - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 10 kPa

PL(5)i Oznaka za kvalitetu u pogledu **točkastog opterećenja** – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 500 N.

WS Oznaka za kvalitetu u pogledu **kratkotrajne vodoupojnosti** - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS

WL(P) Oznaka za kvalitetu u pogledu **dugotrajne vodoupojnosti** – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)

SDi Oznaka za kvalitetu u pogledu **dinamičke krutosti** – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka.
Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **maksimalno** 20 MN/m ^{3} (poželjno je čim manja)

CPi Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova.
CP5 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d_L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute,nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d_B . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm
CP3 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm
CP2 - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm

AWi Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.

AFi Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.

IX. UREĐENJE OKOLIŠA

Kolnička konstrukcija

HRN EN 13285:2010	Nevezane mješavine -- Specifikacije (EN 13285:2010)
HRN EN 15381:2008	Geotekstili i proizvodi srodni s geotekstilom -- Zahtijevana svojstva za uporabu u kolnicima i asfaltnim presvlakama (EN 15381:2008)
HRN EN 13108-1:2007	Bitumenske mješavine -- Specifikacije materijala -- 1. dio: Asfaltbeton (EN 13108-1:2006)
HRN EN 13108-1:2007/ Ispr.1:2008	Bitumenske mješavine -- Specifikacije materijala -- 1. dio: Asfaltbeton (EN 13108-1:2006/AC:2008)

Opločenje

HRN EN 1338:2004	Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003)
HRN EN 1338:2004/ AC:2007	Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003/ AC:2006)
HRN EN 1339:2004	Betonske ploče za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1339:2003)
HRN EN 1339:2004/AC:2007	Betonske ploče za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1339:2003/ AC:2006)

Betonski rubnjaci

HRN EN 1340:2004	Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003)
HRN EN 1340:2004/ AC:2007	Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003/AC:2006)

Prometna signalizacija

HRN EN 1871:2000	Materijali za oznake na kolniku -- Fizička svojstva (EN 1871:2000)
HRN 1114:2002	Prometni znakovi -- Tehnički zahtjevi
HRN 1115:2002	Prometni znakovi -- Znakovi opasnosti -- Oblikovanje znakova
HRN 1116:2002	Prometni znakovi -- Znakovi izričitih naredaba -- Oblikovanje znakova
HRN 1117:2002	Prometni znakovi -- Znakovi obavijesti -- Oblikovanje znakova
HRN EN 1436:2009	Materijali za oznake na kolniku -- Značajke nužne za korisnike ceste (EN 1436:2007+A1:2008)

PRIPREMNI RADOVI

Iskolčenje trase

- *Iskolčenje trase i objekata*

Iskolčenje trase obuhvaća sva geodetska mjerenja kojim se podaci iz projekta prenose na teren, osiguravanje iskolčene osi, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka za vrijeme građenja.

Iskolčenje trase obavlja izvođač radova.

Nadzorni inženjer predaje izvođaču radova poligonske točke stabilizirane primjereno terenu na kojem se nalaze, kao i visinske točke (repere).

Primopredaja trase, kao i sve radnje koje joj prethode, obavlja se u skladu sa OTU-I; 1-02.1. i HRN U.E1.010.

- *Osiguranje iskolčene osi*

Kada izvođač preuzme iskolčenu cestu dužan je sve točke osigurati tako da ih je u toku radova ili po njihovom završetku moguće lako obnoviti. Isto vrijedi i za repere i poligonske toče. Način obavljanja radova opisan je u OTU-I; 1-02.2. i HRN U.E1.010.

- *Postavljanje profila trupa ceste*

Prije početka radova izvođač mora postaviti profile trupa ceste prema projektiranim poprečnim profilima. Ako nije zadovoljan s poprečnim profilima terena iz glavnog projekta, izvođač ih ima pravo ponovno snimiti i ucrtati, te dobiti ovjeru od nadzornog inženjera. Po potrebi se može tražiti snimanje međuprofila. Radovi se izvode u skladu sa OTU-I; 1-02.3. i HRN U.E1.010.

- *Kontrola za vrijeme građenja*

Izvođač je dužan za vrijeme trajanja građenja stalno kontrolirati iskolčenu os, osiguranje svih točaka, postavljenih profila trupa ceste, repera i poligonski točaka, a slučaju nestanka ili oštećenja o svom trošku ih obnavljati. Radovi se izvode u skladu sa OTU-I; 1-02.5. i HRN U.E1.010.

- *Predaja po završetku radova*

Po završetku svih radova na uređenju okoliša, a prije tehničkog pregleda, izvođač je dužan da na zahtjev investitora obnovi os trase ceste i objekata, poligonske točke i repere i preda ih investitoru. O tome se mora načiniti zapisnik. Radovi se izvode u skladu sa OTU-I; 1-02.6.

Uklanjanje umjetnih objekata

Ovaj rad obuhvaća vađenje prometnih znakova, reklamnih ploča, rušenje zidova, postojećih kolničkih konstrukcija, propusta, uklanjanje rubnjaka, ograda, napuštenih zgrada. Opis, izrada i obračun radova dani su u OTU-I; 1-03.2. i HRN U.E1.010.

Privremeni prometni znakovi

Izvođač je dužan postaviti, održavati i po potrebi premještati privremenu prometnu signalizaciju za vrijeme građenja. Opis, izrada i obračun radova dani su u OTU-I; 0-24. te u Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN RH 33/05).

Lokacija i zaštita komunalnih priključaka

Pri izvedbi zemljanih radova potrebno je postojeće komunalne instalacije zaštititi od oštećenja. Podzemne instalacije potrebno je locirati i utvrditi njihovu dubinu polaganja. U dogovoru sa distributerom i nadzornim inženjerom odredit će se način rada u njihovoj blizini, kao i njihova dodatna zaštita, ako je potrebna. Opis rada i obračun radova dani su u OTU-I; 1.03.5.

Uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija

Postojeće komunalne instalacije koje se napuštaju, uklonit će se, u dogovoru sa investitorom i distributerom, na način kako je to predviđeno u OTU-I; 1.03.4, a na isti način će se obaviti i obračun radova.

ZEMLJANI RADOVI

Iskop humusa

Iskop humusa obavlja se u sloju pretpostavljene debljine 20 cm, a točna debljina utvrdit će se na pri izvođenju ove stavke, uz prisutnost nadzornog inženjera. Izrada ovisi o tehnologiji rada, načinu iskopa i deponiranja humusnog materijala. Izrada i obračun radova dani su u OTU-II; 2-01.

Široki iskop

Široki iskop obavlja se strojevima radi izrade usjeka, zasjeka ili pri iskopu iz pozajmišta. Izrada ovisi o tehnologiji rada, načinu iskopa i materijalu iskopa. Izrada i obračun radova dani su u OTU-II; 2-02. Na nagnutim terenima se pri širokom iskopu moraju izvoditi stepenice, a način njihove izrade kao i obračun rada dani su u OTU-II; 2-03. i HRN U.E1.010.

Iskop rova za cestovnu kanalizaciju i slivničke odvode

Iskop rova za cestovnu kanalizaciju izvodi se prema mjerama iz projekta. Način izvršenja rada i zahtijevana kakvoća izrade opisani su u OTU-II; 3-04.1. i HRN U.S4.062.

Uređenje temeljnog tla

Temeljno tlo je sraslo tlo koje treba osposobiti da preuzme opterećenje nasipa, kolnika i prometa, zbijanjem do vrijednosti iz projekta. Na vezanim tlima prije toga se obvezno uklanja humusni sloj. Opis rada, izrada, kontrola kakvoće materijala temeljnog tla, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja, kriterij za ocjenu kakvoće ugrađivanja i obračun radova dani su u OTU-II; 2-08. i HRN U.E1.010.

Nasip

Izrada nasipa obuhvaća nasipanje, razastiranje, vlaženje i sušenje po potrebi, planiranje materijala prema mjerama i nagibima iz projekta, te zbijanje do vrijednosti iz projekta. Izrada nasipa, ovisno o

materijalu koji se ugrađuje, kontrola geometrije, kontrola kakvoće ugrađenog materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja i obračun radova dani su u OTU-II; 2-09. i HRN U.E1.010.

Izrada posteljice

Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, a debljina ovisi o materijalu posteljice. Rad se sastoji u grubom i finom planiranju te zbijanju do vrijednosti iz projekta. Opis rada ovisno o materijalu posteljice, kontrola geometrije, kontrola kakvoće materijala posteljice, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun radova dani su u OTU-II; 2-10. i HRN U.E8.010.

Izrada bankine i nasipa zelenog pojasa

Izrada bankine i nasipa zelenog pojasa izvodi se prema mjerama iz projekta. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-II; 2-16.2., 2-16.4 i HRN U.E1.010., HRN U.E8.010., HRN U.S4.051 i U.S4.062.

Humusiranje pokosa i bankine

Izrada bankine i nasipa zelenog pojasa izvodi se prema mjerama iz projekta. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-II; 2-15.1. i HRN U.S4.064.

BETONSKI RADOVI

Ugrađivanje tipskih betonskih kanalica

Ugrađivanje betonskih kanalica, prema tipu i načinu polaganja, izvodi se prema rješenju danom u projektu. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-II; 3-04.8. i HRN U.S4.051. i U.S4.062.

Ugrađivanje betonskih rubnjaka

Ugrađivanje betonskih rubnjaka, prema tipu, načinu polaganja i mjestu ugradnje, izvodi se prema rješenju danom u projektu. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-II; 3-04.7. i HRN U.S4.051. i U.S4.062.

ODVODNJA PROMETNIH POVRŠINA

Slivnik

Slivnička okna ugrađuju se na mjesta određena projektom, položajno i visinski. Vrsta materijala, tip i nosivost lijevano-željezne kišne rešetke, dubina okna i dubina taložnice određeni su projektom. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade te obračun rada opisani su u OTU-II; 3-04.5. i 3-04.5.2.

Slivnički odvodi

- pješčana podloga cijevi

Pješčana podloga u debljini prema projektu ugrađuje se na dno kanalizacijskog rova. Izrada, kontrola kakvoće i obračun rada dani su u OTU-II; 3-04.2. i 3-04.2.1.

- ugradnja cijevi

Kanalizacijske cijevi, promjera i vrste cijevi prema projektu, ugrađuju se po projektom određenoj trasi i niveleti. Opis rada, kontrola kakvoće, tekuća ispitivanja, kontrolna ispitivanja i obračun rada dani su u OTU-II; 3-04.3.

- zatrpavanje cijevi pijeskom

Kanalizacijske cijevi se nakon polaganja zatrpavaju pijeskom do visine 20 cm iznad tjemena cijevi. Opis rada, kontrola kakvoće i obračun rada dani su u OTU-II; 3-04.6.

- zatrpavanje rova

Nakon ugradnje pijeska, preostali dio rova, ako je cijev pod kolnikom, popunjava se drobljenim kamenom od iskopa, sve do kote posteljice. Opis rada, kontrola kakvoće i obračun rada dani su u OTU-II; 3-04.6.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala ugrađuje se na posteljicu, planiranjem prema mjerama iz projekta i zbijanjem do vrijednosti iz projekta. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-III; 5-00. i 5-1.

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivom

Nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala stabiliziranog hidrauličnim vezivom ugrađuje se na nosivi sloj od zrnatog kamenog materijala, planiranjem prema mjerama iz projekta i zbijanjem. Način izvršenja rada, kakvoća materijala, zahtijevana kakvoća izrade, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada opisani su u OTU-III; 5-00. i 5-02.

Bitumenizirani nosivi sloj (bns)

Bitumenizirani nosivi sloj je nosivi sloj kolničke konstrukcije izrađen od kamenog brašna, kamena najvećeg zrna do 32 mm i bitumena. Projektom su određeni nazivna veličina najvećeg zrna, vrsta i granulometrijski sastav kamenog materijala te debljina sloja. Način izvršenja rada, kakvoća sastavnih materijala, prethodna, tekuća i kontrolna ispitivanja, ocjena kakvoće izvedenog sloja i obračun rada dani su u OTU-III; 5-00. i 5-04.

Habajući sloj od asfaltbetona (hs-ab)

Habajući sloj od asfaltbetona je sloj koji se ugrađuje na BNS i to je završni sloj kolničke konstrukcije. U njemu je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po načelu najgušće složenog kamenog materijala. Ugrađuje se nakon što se podloga, na koju se ugrađuje, poprska bitumenskom emulzijom, u svemu prema OTU-III; 6-01. Projektom su određeni nazivna veličina najvećeg zrna kamenog, vrsta i granulometrijski sastav kamenog materijala te debljina sloja. Način izvršenja rada, kakvoća sastavnih materijala, prethodna, tekuća i kontrolna ispitivanja, ocjena kakvoće izvedenog sloja i obračun rada dani su u OTU-III; 6-00. i 6-03.

Opločenje pješačkih staza

Opločenje nogostupa izvodi se polaganjem betonskih opločnika na sloj pijeska 0/4 mm u debljini 3-5 cm. Pješčani sloj se polaže na prethodno izvedeni nosivi šljunčani sloj. Opločnici se pri polaganju nabijaju gumenim čekiće, a spojnice se ispunjavaju pijeskom. Za popunjavanje spojnica koristiti se metlom, a nakon čišćenja površine, istu obilno zaliti vodom. Nakon ponovnog čišćenja površine izvrši se zbijanje vibroločom sa gumenom navlakom. Nakon toga se još jednom popune reške pijeskom i izvrši završno čišćenje površine.

PROMETNA SIGNALIZACIJA

Prometni znakovi

Prometni znakovi, zajedno sa stupom, postavljaju se na mjestima kako je dano projektom prometne signalizacije. Opis rada, izrada, kontrola kakvoće i obračun rada dani su u OTU-VI; 9-01. i Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN RH 33/05).

Poprečne oznake na kolniku

Poprečna oznaka na kolniku je crta zaustavljanja i ona se označava kako je dano projektom prometne signalizacije. Opis rada, izrada, kontrola kakvoće, prethodna, tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada dani su u OTU-VI; 9-02. i Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN RH 33/05).

Uzdužne oznake na kolniku

Uzdužne oznake na kolniku su puna, isprekidana i kratko-isprekidana razdjelna crta i one se označavaju kako je dano projektom prometne signalizacije. Opis rada, izrada, kontrola kakvoće, prethodna,

tekuća i kontrolna ispitivanja te obračun rada dani su u OTU-VI; 9-02. i Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN RH 33/05).

X. KORIŠTENJE I ODRŽAVANJE

Građevina se može koristiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Vlasnik građevine dužan je održavati građevinu tako da se u predviđenom vremenu njezina trajanja očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi bitni za građevinu određeni projektom i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za zgradu.

Održavanje građevine se provodi redovitim i izvanrednim održavanjem.

Redovito održavanje zgrade jest preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova i preventivno izvođenje radova kojima se sprječava gubitak svojstava građevine i njezine funkcionalnosti definirane namjenom u glavnom projektu. Odnosi se na izvođenje radova na zamjeni, dopuni i popuni dijelova građevine u razmacima i opsegu određenim projektom građevine ili zbog narušenog svojstva i funkcionalnosti tih dijelova kojem uzrok nije kakav izvanredni događaj. Sve prema Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14).

Redovito održavanje podrazumijeva:

- praćenje i kontrola stanja građevine radi uočavanja ili utvrđivanja nedostataka na njoj tijekom uporabe, a koji mogu ugroziti stabilnost građevine ili susjednih građevina, njezine funkcije, zdravlje ljudi i okoliš.
- otklanjanje nedostataka na način i u opsegu potrebnom da se zatečeno stanje građevine uskladi s projektiranim stanjem građevine.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepljivanje oluka.

Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi, obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime , ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovišta i toplinsku izolaciju.

- zidovi, obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

- provjera zrakopropusnosti otvora, eventualna zamjena brtvi nakon njihovog vidljivog oštećenja ili svakih dvije godine.

- kontrola okova za zatvaranje prozora

Održavanje zgrade u smislu zaštita od buke podrazumijeva:

- poštivanje plana servisiranja u rokovima propisanim u jamstvima proizvođača ugrađenih strojeva i opreme

Održavanje zgrade u smislu sigurnosti i pristupačnosti tijekom uporabe podrazumijeva:
- čišćenje i održavanje prohodnim transportnih puteva kako su označeni u glavnom projektu

Izvođenju radova na zamjeni, dopuni i popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega je građevina, odnosno njezin dio više nije uporabljiv (potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjera, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva provodi se, u okviru izvanrednog održavnja, na temelju projekta kojim se ne smije mijenjati tehničko rješenje u skladu s kojim je građevina izgrađena.

Dokumentaciju o ispunjavanu obaveze održavanja građevine odnosno unapređivanja i ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, energetskih svojstava zgrade te nesmetanog pristupa i kretanja u građevini, dužan je čuvati vlasnik građevine za cjelokupno vrijeme trajanja građevine.

REDOVITO ODRŽAVANJE uključuje i : ličenje i drugi radovi završnih obloga i stropova, lakiranje stolarije, antikorozivna zaštita bravarije,radovi na završnim oblogama podova i zajena podnih obloga, popravak pročelja, zamjena pokrova, zamjena i popravak stolarije uključuući i elemente zaštite od vanjskih utjecaja,čišćenje ravnog krova, održavanje rasvjete i drugih električnih uređaja (zamjena žarulja, prekidača, utičnica, zvonca, svjetiljki, internog govornog uređaja i sl.) kao i održavanje vanjske rasvjete, zamjena i popravak brava i drugih elemenata, održavanje nasada, staza, opreme i drugih elemenata na zemljištu, redoviti servisi na uređajima za grijanje i pripremu tople vode, redoviti servisi na antenskim uređajima, uređajima za prijam televizijskog programa uključujući i uređaje za kabelsku i satelitsku TV, redoviti servisi na instalacijama vodovoda, kanalizacije, elektrike i dr., redoviti servisi ostalih aparata i uređaja u građevini prema naputku proizvođača, čišćenje dimnjaka i dimovodnih kanala, dezinsekcija i deratizacija, čišćenje septičkih jama, čišćenje odvodnih rešetki, vodovodnih grla i oluka

UVJETI ZA ODRŽAVANJE BETONSNKIH KONSTRUKCIJA:
Provodi se sukladno zahtjevima projekta betonske konstrukcije koji će biti sastavni dio izvedbenog projekta ali ne rjeđe od:

10 godina za zgrade javne i stambene namjene
2 godine za mostove
5 godina za industrijske, prometne, infrastrukturne i druge građevine

Način obavljanja pregleda određuje se projektom betonske konstrukcije, uključuje najmanje:
Vizualni pregled, uključeno utvrđivanje položaja i veličina napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine.
Dokumentaciju o održavanju betonske konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Održavanju ravnog krova, a posebno održavanju hidroizolacijske zaštite treba prići odmah početkom eksploatacije ravnog krova i zgrade. Razlog tome je da se uklone eventualni skriveni nedostaci koji su se dogodili u tijeku izvođenja radova, a tijekom eksploatacije pojavili. Odmah po pojavi treba otkloniti mjestimično nastale deformacije i oštećenja.

U postupku održavanja ravnog krova bitni elementi o kojima treba voditi računa su:
-da se ne opterećuje krovna ploha, odnosno hidroizolacijska zaštita nepredviđenim naknadnim opterećenjima
-da se ne oštećuje i probija hidroizolacijska zaštita
-da se krov ne koristi za namjene za koje nije predviđen
-da se čiste slivnici i uvale (od lišća, papira, vrećica)
-kod čišćenja velikog snijega da se ne ošteti hidroizolacijska zaštita

Navedeni postupci i radnje mogu se i trebaju izvoditi samo uz znanje i u prisutnosti stručne osobe koja zna ocijeniti i odlučiti o radnjama koje se namjeravaju, odnosno koje se poduzimaju na krovu.

U održavanje ravnog krova spadaju i sitniji popravci na krovu. Takve popravke treba izvesti odmah nakon što su zamijećeni. Ako se isti što prije, tj. odmah ne uklone mogu izazvati nove veće deformacije i oštećenja. Tada će njihovo otklanjanje biti većeg opsega i fizičkog i financijskog.

Takvi manji popravci koje treba odmah izvesti su:

-popravak odvojenih mjesta kita na okapnim limovima
-popravak eventualnih oštećenja od vjetra na okapnim limovima
-popravak ispusnih rešaka između ploča
-ako je vjetar pomaknuo sloj šljunka treba ga ponovo razastrti
-ako se laka zaštita na neprohodnim krovovima sprala ili osipala, površinu ponovo obojiti odgovarajućom bojom za krovove

Osim navedenih treba obavljati i druge manje popravke koji imaju za cilj da produže trajnost hidroizolacijske zaštite i ravnog krova. Sve te radove treba izvoditi stručni izvoditelj specijaliziran za tu vrstu radova. Na ravnom krovu treba obavljati redoviti pregled dva puta godišnje. Na taj način i za duže vrijeme spriječiti će se nastojanje daljnjih neželjenih i štetnih pojava.

coARt d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
Vijećnička 2b, 48000 Koprivnica, MB: 0306690, OIB:68984469071, tel.: 048 621 044, fax.: 048 621 007, e_mail: coart@kc.t-com.hr

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	k.č.br. 1839 k.o. Vrbovec 1
OZNAKA PROJEKTA:	112023
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

KOORDINATOR ZAŠTITE NA RADU:

Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

SURADNICI:

Damir Kušek, dipl.ing.građ.

Sanjin Godek, dipl.ing. stroj.

Kristijan Šimunija, dipl.ing.el.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ :

IMENOVANJE KOORDINATORA
UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI, STANDARDI
2. LOKACIJA I NAMJENA
3. OPIS OPASNOSTI
4. ZAPOSJEDNUTOST GRAĐEVINE
5. MJERE ZAŠTITE
   - 5.1. LOKACIJA I PRILAZNI PUTEVI
   - 5.2. DISPOZICIJA RADIH I POMOĆNIH PROSTORA
   - 5.3. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI
   - 5.4. PROZORI I VRATA
   - 5.5. PODOVI I STROPOVI
   - 5.6. UNUTRAŠNJA I VANJSKA KOMUNIKACIJA, OGRADE
   - 5.7. MIKROKLIMATSKI UVJETI I VENTILACIJA
   - 5.8. OSVJETLJENJE I ZAŠTITA OD SUNCA
   - 5.9. PROTUPOŽARNI ODJELJCI I EVAKUACIJA
   - 5.10. VODOVOD I KANALIZACIJA
   - 5.11. ELEKTROINSTALACIJE
   - 5.12. STROJARSKE INSTALACIJE, OPREMA
   - 5.13. RAVNI KROV
6. ZAŠTITA OD BUKE
7. ZBRINJAVANJE OTPADA, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA
8. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI
9. PLAN IZVOĐENJA RADOVA

Na temelju članka 73, stavak 4,
ZAKONA O ZAŠTITI NA RADU
(Narodne novine br. 71/14, 154/14, 118/14, 94/18, 96/18)

imenuje se za: **K O O R D I N A T O R A**
zaštite na radu

na građevini: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC

lokacija : VRBOVEC, kčbr.1839 k.o. Vrbovec 1

investitora : HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC

ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, klasa UP/I-350-07/91-01/1581, br.2210. te posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu, klasa UP/I-133-02/11-04/59, urbroj 526-08-01-01/2-11-6, ev. broj 196.

investitor :

Koprivnica, studeni 2020.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/11-04/59

URBROJ: 526-08-01-01/2-11-6

U Zagrebu, 25. svibnja 2011.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (»Narodne novine«, br. 101/09 i 40/10.), Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

Đurđica Bajić, 75728993268

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 23. svibnja 2011., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi

izrade projekta

(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08 i 20/10).

Evidencijski broj uvjerenja
196

M.P.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva
Zdravko Franić

Narodne novine d.d., Zagreb – (4) 209438
Oznaka za narudžbu: 20-9438

1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI, STANDARDI

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
4. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13,153/13 , 41/16)
5. Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
6. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
8. TRVB 100, 126
9. Američke smjernice NFPA 101
10. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primijenjuje kao republički zakon (NN 53/91)
11. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10)
12. Zakon o normizaciji (NN 55/96)
13. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
15. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
16. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
17. Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 63/08)
18. Izmjene i dopune državnog pedagoškog sustava osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 90/10)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
20. Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 58/10)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90,52/90)
22. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 78/13)
23. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08,33/10)
24. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
25. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesto rada (NN 29/13)
26. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)
27. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
28. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
29. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
30. Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 112/14, 84/15)
31. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14,43/15, 72/15, 140/15)
32. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
33. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)

2. LOKACIJA I NAMJENA GRAĐEVINE

Zahvat gradnje Centra gradskog društva Crvenog križa u Vrbovcu predviđen je na građevinskoj parceli kčbr. 1839 u centralnom dijelu naselja.

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga. Gradit će se podrum, prizemlje i kat. Projekt je izrađen u skladu sa definiranim projektnim zadatkom od strane investitora i mogućnostima koje pruža lokacija po važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji.

Zgrada je slobodnostojeća, smještena na sjeveroistoku, u najširem dijelu novoformirane parcele. Od sjeveroistočne međe udaljena je na najužem dijelu 4.70 m, na najširem 5.60 m, od jugoistočne međe zgrada je udaljena 1.9 m na najužem dijelu i 3.90 m na najširem. Tlocrtno je pravokutnog oblika, vanjskih dimenzija 20,70m / 21,70m. Na jugozapadnom pročelju, prema zelenoj površini projektirana je vanjska terasa u prizemlju, trapeznog oblika, te uz jugoistočno pročelje vanjske stepenice za zaseban ulaz u podrum.

Gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec unapređuje infrastrukturu za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podršku procesu deinstitucionalizacije što se odnosi na promicanje socijalne isključenosti i smanjenje nejednakosti kroz poboljšani pristup socijalnim uslugama .

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima, pružanje usluga pranja i peglanja te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.

Kapacitet Centra zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih djelatnika, te korištenjem četiri dnevne radionice (kulinarska, tekstilna, keramičarska, stolarska) .

Smještaj zgrade na parceli osigurava najpovoljniju orijentaciju i funkcionalni raspored svih prostora.

3. OPIS OPASNOSTI

Opasnosti do kojih može doći u objektu vezane su isključivo za odnos prema radnoj operaciji , načinu upotrebe opreme i uređaja potrebnih za rad. Osnovni izvori opasnosti odnose se na:

- mehaničke izvore nezgoda od predmeta u stanju mirovanja koji su neodgovarajuće smješteni,
- opasnosti od kretanja i padova na ravnoj ili kosoj plohi radi klizavosti i neispravnog nagiba ili razlike u visini penjanja na povišenim mjestima ako nisu predviđene zaštitne ogade,
- opasnost od neispravno dimenzioniranih komunikacija i izlaznih puteva,
- opasnost od pogrešno dimenzioniranih elemenata interijera i nemogućnost pristupa u svrhu održavanja
- opasnosti od nehigijenskih uvjeta rada i neodgovarajućih instalacija i sanitarija,
- opasnosti od neodgovarajućih mikroklimatskih uvjeta u pogledu temperature, vlažnosti i kretanja zraka,
- opasnosti od nedovoljnog ili prejakog osvjetljenja kao i zaštita od osunčanja,
- opasnosti neodgovarajuće građevinske i instalacijske izvedbe radi zaštite od atmosferskih i klimatskih utjecaja kao i neodgovarajućih uređaja protupožarne zaštite,
- opasnosti uslijed udara električne struje, od neposrednog dodira vodiča ili atmosferskog pražnjenja,
- opasnosti od požara, eksplozije, elementarnih i drugih razaranja
- ostale opasnosti vezane uz posebna tehnička rješenja

Kako bi se opasnosti tijekom radnog procesa izbjegle, u građevinskom pogledu predviđene su slijedeće mjere zaštite, navedene u točki 4. ovog elaborata. Primjenom istih sprečavaju se i otklanjaju opasnosti i štetnosti te u korištenju omogućava sigurnost pri radu.

4. ZAPOSJEDNUTOST GRAĐEVINE

U zgradi Centra predviđa se maksimalni istovremeni boravak do 140 osoba.

5. MJERE ZAŠTITE

5.1. LOKACIJA GRAĐEVINE I PRILAZNI PUTEVI

Glavni ulaz u zgradu je sa sjeverozapada, iz Ulice Poginulih branitelja. Na toj strani formiran je pješački pristup sa postojeće pješačke staze. Uz sjeveroistočno pročelje nalazi se kolni ulaz, na toj strani je gospodarski ulaz u kuhinju i stepenice za podrum .

Novoformirana parcela je neizgrađena, nalazi se u blizini škole, tržnice i dječjeg vrtića, na jugozapadu direktno graniči sa parcelom kčbr. 1842 gdje je izgrađena obiteljska kuća. Teren pada od sjeverozapada prema jugozapadu 390 cm.

Vozila hitne pomoći i vatrogasci imaju mogućnost prilaza do mjesta evakuacije sa tri strane preko uređenih asfaltnih površina.

Ukupan broj prakirališnih mjesta na parceli je 4, ostala potrebna parkirališna mjesta osigurana su uz Ulicu Palih branitelja (izvedeno).

Lokacija objekta je takova da je u svakom trenutku omogućen nesmetan pristup vatrogasnih vozila.

Sa svih uređenih prometnih površina osigurana je odvodnja vode na parceli (prema projektu okoliša koji je sastavni dio glavnog projekta).

5.2. DISPOZICIJA RADNIH I POMOĆNIH PROSTORA

Građevina je jedinstveni volumen kvadratnog oblika, dinamiku stvara uvučena terasa na katu jugozapadnog pročelja. Centralno u odnosu na tlocrt postavljen je svjetlarnik koji omogućava direktno prirodno svjetlo za podrumske prostore i komunikacije prizemlja i kata te prirodno prozračivanje. gotovo svih prostora centra.

Programsko funkcionalne grupe sadržaja su: zajednički prostori, zona radionica, prostori uprave, gospodarski blok (kuhinja i blagovaonica), prostori za pružanje usluga pranja i peglanja te stambeni prostor.

Zajednički sadržaji su: blagovaonica povezana s dnevnim boravkom, stubište, dizalo, komunikacije i zajednički sanitarni čvorovi . Sanitarije su postavljene centralno po svakoj etaži u zgradi. Sastoje se od muškog, ženskog i sanitarnog čvora za osobe smanjene pokretljivosti.Dimenzinirane su na bazi maksimalno broja korisnika u zgradi ; za podrum i kat po 30, za prizemlje max 80. Na katu se nalazi zdravstveni kabinet koji se koristi za povremene medicinske usluge liječnika (liječnički pregled, mjerenje tlaka i slično). Sastoji se od prijemnog prostora i prostora ambulante.

Na katu se nalazi prostorija za psihosocijalnu pomoć.

Radionice su smještene u podrumu i prizemlju. U prizemlju je projektirana kulinarska radionica direktno povezana s prostorom dnevnog boravka, u podrumu se nalaze dvije radionce (keramičarska i stolarska) svaka ima pripadajuće spremište i može se koristiti u više namjena, odnosno kao glazbena i likovna ili tekstilna radionica.

Prostor uprave projektiran je na katu, sastoji se od 5 ureda (ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured) i sobe za

sastanke Za potrebe zaposlenih projektiran je zaseban sanitarni čvor ; posebno za muškarce i posebno za žene. Pristup prostorijama je preko zasebnog hodnika u sklopu kojeg su smješteni arhivski ormari.

Gospodarski blok čini kuhinja smještena u prizemlju, ima direktan ulaz izvana, uz prostor kuhinje smještena je garderoba sa sanitarijama za zaposlene i pripadajuće spremište. Gospodarski blok je pozicioniran na način da je direktno pristupačan sa kolnog ulaza uz sjeveroistočno pročelje radi odvoza hrane.

U podrumu je smještena strojarnica i praonica rublja sa spremištem. Za zaposlene u praonici projektiran je zaseban sanitarni čvor. Prostor je direktno pristupačan izvana preko vanjskih stepenica.

Na katu Centra smještene su dvije stambene jedinice: garsonjera i jednosobni stan.

Uz glavno stubište izvodi se pristupačno dizalo. Dizalo je na električni pogon, kapaciteta 8-10 osoba. Izvodi se sa kliznim, pristupačnim vratima i svim ostalim elementima pristupačnosti prema Pravilniku.

Dispozicija prostora je takova da omogućuje nesmetano obavljanje djelatnosti i nesmetanu komunikaciju.

5.3. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

Glavna nosiva konstrukcija zgrade se sastoji od ab zidova, ab visokstijenih nosača, ab okvira, temeljne ploče, ab zidova podruma, te međukatnih ab ploča. Ab zidovi podruma su debljine 25 cm, a zidovi nadzemnih etaža su debljine 20 cm. Armirano-betonski ravninski okviri se sastoje od stupova pravokutnog presjeka (b/h=25x25 cm) i greda (b/h=25/70 cm). Međukatne ab ploče su debljine 20 cm. Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, građevina se nalazi u području gdje je projektno ubrzanje tla 0,14 g (povratni period 475 godina). Sva seizmička opterećenja preuzimaju ab zidovi.

Građevina se temelji na ab temeljnoj ploči, debljine 50 cm. Na vanjskim ulazima u podrum se izvode temeljne grede (b/h=25/80 cm). Dimenzioniranje temelja izvršeno je na osnovu geotehničkog elaborata, izrađenog u „SPP“ d.o.o. Varaždin (broj t.d. SPP/2020/119, iz studenog 2020.). Temeljno tlo odgovara „C“ kategoriji prema seizmičnosti. Podzemna voda je registrirana na dubini od 1,7 m.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi izlaz sa kata u prizemlje.

Krovište je izvedeno kao ravni krov, na ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u minimum dva sloja, te završno polimerna hidroizolacijska krovna traka (sintetička folija). Tračnice za postavu fotonaponskih panela postaviti na kružne podloške radi sprečavanja oštećenja krovnog pokrova.

Gore navedeni konstruktivni elementi zadovoljavaju propise za zaštitu od požara, sigurnost u pogledu stabilnosti , te zaštitu od meteoroloških nepogoda. Sve gore navedene konstrukcije, osim toplinski zadovoljavaju i u smislu zvučne zaštite kao i difuzije vodene pare.

Pregradni zidovi izvode se kao gipskartonski debljine 15 i debljine 10 cm. Zidovi prema hodnicima (evakuacija) ugrađuju se vatrootpornosti 90 minuta u podrumu, 60 minuta u prizemlju i na katu. Između stanova se ugrađuju kao zvučno poboljšani sa dvostrukom podkonsrukcijom i dvostukom oblogom, te dodatnom gipskartonskom pločom između nosivih profila.

Pregradni zidovi unutar sanitarija između predprostora i sanitarne kabine izvode se visine 220 cm, dio pregrada u sanitarnim čvorovima su montažne pregrade iz HPL vodootpornih kompaktnih ploča za upotrebu u unutrašnjim prostorima.

5.4. PROZORI I VRATA

Prozori, vrata i sve vanjske, fasadne stijene su od aluminijskih profila s prekinutim toplinskim mostovima. Sva ostakljenja su s trostrukim izolirajućim staklom, s dva stakla niske emisije (dvije Low-E obloge) Uw_{max} 1.1 W/m^{2}K, prosječno, na staklenim stijenama prizemlja i prema svjetlarniku vanjsko staklo kaljeno, unutrašnje sigurnosno (vsg). Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Unutrašnja vrata na hodnicima se izvode kao aluminijska , sva ostala vrata se ugrađuju kao drvena, glatka, pogodna za održavanje. Vrata na ulazu u radionice ugrađuju se min. svijetle širine 90 cm. Vrata prema hodnicima se ugrađuju sa zvučno izoliranim krilom (min. 32 dB), sva ostala vrata (min. 30 dB).

Kako je navedeno u elaboratu zaštite od požara vrata u podrumu koja dijele požarne odjeljke ugrađuju se kao vatrootporna min. 60 min (toplinski izolirana, Uw_{max} 1.1 W/m^{2}K), sa sistemom za samozatvaranje.

Na mjestu sigurnosnih (evakuacijskih) izlaza na vrata se ugrađuje okov koji na aktivnom krilu omogućava otvaranje u smjeru izlaza.

Ulazna vrata otvaraju se prema vani.

Širina svih vratiju je takova da omogućuje nesmetani ulaz i komunikaciju.

5.5. PODOVI I STROPOVI

Svi podovi su toplinski izolirani, izvode se kao plivajući. Na podove hodnika i radionica postavljaju se podne keramičke pločice većeg formata, odgovarajuće protukliznosti (R9) . U višenamjenskoj dvorani povezanoj s blagovaonicom postavlja se gumeni pod u pločama (cca 60/60 cm). Na pod sanitarija postavljaju se podne keramičke pločice, klinker pločice u strojarnici. Prostori i prostorije upravnog i administrativnog dijela građevine oblažu se parketnim podom.

U svim prostorima postavlja se spušteni strop na visini od 280 cm, u stanovima i sanitarijama na 270 cm. Strop je kombinacija vidljivih modularnih ploča 60/60 cm i glatkih gipskartonskih ploča.

Završna obrada podova omogućuje sigurno kretanje korisnika jer nije klizava i lako se čisti i održava.

5.6. UNUTRAŠNJA I VANJSKA KOMUNIKACIJA

Horizontalni i vertikalni elementi su projektirani prema važećim propisima tako da zadovoljavaju sa gledišta sigurnosti komunikacije i prometa.

Prostori komunikacija u Centru dimenzionirani su tako da omogućavaju nesmetano i logično kretanje. Osobe ugrožene u požaru imaju mogućnosti izlaska u dva različita smjera sa svake etaže.

Unutar cijele građevine postavlja se panik rasvjeta, kao i jasni i uočljivi znakovi kretanja u slučaju neposredne požarne opasnosti. Maksimalna dužina puta za evakuaciju do sigurnog izlaza ne prelazi 40 m.

Širina hodnika po etažama je 150 cm i 200 cm. Glavne unutrašnje stepenice su dvokrake, izvode se visine čela 15 cm i širine gazišta 33 cm, gazišta su dodatno protuklizno obrađena. Širina stubišnog kraka je 120 cm. Pomoćno stubište je također dvokrako širine kraka 120 cm.

Rukohvat na stepenicama izvodi se u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na početku i na kraju stubišta produžen je u odnosu na nastupnu plohu za 30 cm, sa zaobljenim završetkom. Sve ograde će se izvesti visine 100 cm.

5.7. MIKROKLIMATSKI UVJETI I VENTILACIJA

Osnovni energetski izvor građevine je reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena na otvorenom prostoru, namijenjena je za grijanje i hlađenje predmetne građevine. Izbor režima rada vrši se ručno, nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica.

Kompaktna zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za rad u hlađenju i posebno optimizirana za rad u grijanju. Uređaj je predviđen za pouzdan rad te je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventno vođenim ventilatorima i pumpnom grupom. Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime je postignuta dugoročna visoka otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima. Uređaj ima mogućnost zagrijavanja vode do 65°C i funkciju kontinuiranog grijanja (parcijalni defrost putem odvojenih struja zraka) koja osigurava 50% kapaciteta grijanja čak i kada je dio sustava u odleđivanju. U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetskim, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.

GRIJANJE I HLAĐENJE SUSTAVOM VENTILOKONVEKTORA (uredi i zajednički prostori)

Za grijanje i hlađenje uredskih i dijela zajedničkih prostora, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

GRIJANJE I HLAĐENJE STAMBENIH JEDINICA

Za grijanje i hlađenje prostora dnevnog boravka i spavaće sobe, unutar stambenih jedinica, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Kao ogrjevni medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

TOPLOVODNO RADIJATORSKO GRIJANJE I TOPLOVODNI GRIJAČ ZRAKA

Toplovodno radijatorsko grijanje projektirano je za potrebe zagrijavanja sanitarija, pomoćnih prostorija, dijela prostorija za tehničko osoblje te za zagrijavanje kuhinje, sa temperaturom ogrjevne vode 55/45 ºC i sa temperaturama u prostorijama u skladu s njihovom namjenom.

Na sustav radijatorskog grijanja vezan je i toplovodni grijač zraka instaliran na dovodu svježeg zraka u prostor kuhinje.

VODENI GRIJAČ/HLADNJAK ZRAKA REKUPERATORSKE JEDINICE

Projektom je za prostore ureda, radionica i zajedničkih prostora hodnika, predviđena izvedba ventilacije sa pripremom zraka za ubacivanje u prostor u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Zrak se prije ubacivanja u prostor kondicionira prolazom kroz vodeni grijač/hladnjak zraka sa temperaturom ogrjevne vode 45/40 ºC i temperaturom rashladne vode 10/15 ºC.

Ogrjevna/rashladna voda, centralno se priprema sustavom dizalice topline. Unutar strojarnice formiran je zasebni krug grijanja/hlađenja sa elektronski reguliranom cirkulacijskom pumpom.

VENTILACIJA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora radionica, ureda i zajedničkih prostora hodnika (za svaku etažu zasebno), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +22 °C, a u ljetnom periodu iznosi +24 °C.

Za dobavu zraka, (u količini 610 m^3/h za podrum, 2.010 m^3/h za prizemlje i 970 m^3/h za kat), projektirana je podstropna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena unutar međuprostora spuštenog stropa svake etaže, sa eksternim vodenim grijačem/hladnjakom zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom, filterom zraka i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka, odsisnim ventilatorom i izlaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom.

VENTILACIJA STANOVA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg zraka (u prostor dnevnog boravka i spavaćih soba) i odsis zraka iz prostora (kuhinja, sanitarije i hodnika), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +20 °C, a u ljetnom periodu iznosi +26 °C.

Za dobavu zraka, u količini 150 m^3/h, projektirana je zidna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena u prostoru hodnika svake stambene jedinice, sa integriranim električnim predgrijačem zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu.

VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Za dobavu zraka projektiran je kanalni ventilator, smješten na ravnom krovu iznad kuhinje, položen na postolje od čeličnih profila i limova.

Toplovodni grijač za termičku obradu zraka opremljen je opremom automatske regulacije.

Odsis zraka iz kuhinje izveden je zračnim kanalom koji se vertikalno vodi na krov iznad prostora kuhinje. Kanal završava ugradnjom krovnog odsisnog ventilatora na vlastitom postolju. Veza između ventilatora i kanala izvedena je ugradnjom elastičnog priključka.

CENTRALNI ODSIS SANITARIJA

Za prostorije sanitarija i spremišta u podrumskom, prizemnom i katnom dijelu građevine, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz “spiro-cijevi”, montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika. Na tlačnoj strani ventilatora ugrađena je okrugla samopodizna žaluzija koja je kratkim segmentom kanala vezana na protukišnu rešetku ugrađenu na vanjskom pročelju građevine. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetki za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog. Radom ventilatora upravlja tjedni vremenski programator montiran na zidu hodnika, kojim se vrši uključivanje ventilatora prema namještenom programu rada.

VENTILACIJA (lokalni odsis predprostora i sanitarija)

Za sanitarije na katu (neposredno uz prostor uredskog dijela) projektirana je izvedba prisilne ventilacije sa 4 - 6 izmjena zraka u satu. Ugrađuje se aksijalni ventilator s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom). U funkcionalnu cjelinu sa vanjskim prostorom uređaj je povezan segmentom spiro cijevi, nazivnog promjera 100 mm i protukišnom ventilacijskom rešetkom. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetke za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog.

Uključivanje ventilacije vrši se paralelno s paljenjem rasvjete a isključivanje s vremenskim zatezanjem nakon njenog gašenja.

5.8. OSVJETLJENJE I ZAŠTITA OD SUNCA

Zaštita od sunca će se postaviti s unutrašnje strane. Prostori gdje je potrebno zamračenje imati će ugrađena s unutarnje strane potezna rolo sjenila.

Površina ostakljenja u prostorima Centra zadovoljava uvjet od min. 1/8 površine poda. Otvaranje prozorskih krila moguće je sa nivoa poda.

5.9. PROTUPOŽARNI ODJELJCI I EVAKUACIJA

Građevina izvedena na opisani način zadovoljava u pogledu zaštite od požara. Kako je navedeno u prikazu mjera zaštite od požara prostor Centra je jedan požarni odjeljak, dio podruma je zaseban požarni odjeljak (spremišta). Požarni odjeljak se štiti unutrašnjom i vanjskom hidrantskom mrežom i aparatima za početno gašenje požara (kao Pastor S-6) postavljenim na vidljivim mjestima. U svakom požarnom odjeljku je projektirana automatska dojava požara.

Vrata na izlaznim putevima dovoljno su široka i omogućavaju nesmetan izlaz u slučaju pojave neposredne požarne opasnosti. Na sjeverozapadnom pročelju iz prostora kata projektiran je drugi izlaz u slučaju neposredne požarne opasnosit direktno na vanjski prostor, svijetla širina stubišnog kraka 120 cm, vratnog krila 90 cm, otvaranje u smjeru izlaza .

Uz glavno stubište izvodi se pristupačno dizalo. Dizalo je na električni pogon, kapaciteta 8-10 osoba. Izvodi se sa kliznim, pristupačnim vratima, spojen na sustav vatrodojave na način da po uključivanju alarma odlazi u prizemlje, ne koristi se kao evakuacijsko dizalo.

5.10. VODOVOD I KANALIZACIJA

Projektiranim rješenjima osigurani su higijenske i sanitarni uvjeti za korisnike. Koristi se gradski vodovod, fekalne vode se sprovode u uličnu, gradsku kanalizaciju.

Sve oborinske vode su preko interne kanalizacijske mreže spojene na gradsku odvodnju tako da nema zadržavanja vode u okolišu i opasnosti od smrzavanja i smetnje za zaposlene i korisnike.

Otpadne vode iz kuhinje su preko mastolova spojene na kanalizacijski sustav, jedan separator projektiran je za otpadne vode sa uređenog parkirališta.

Za pripremu sanitarne tople vode, projektirana su dva izdvojena, samostojeća toplinski izolirana spremnika tople vode, svaki volumena 300 l sa jednom ogrjevnom spiralom. Spremnik se ugrađuje unutar prostora strojarnice, a spirala spremnika vezana je na priključne cijevi polaznog i povratnog voda primarnog kruga dizalice topline. Radom sustava upravlja regulacija koja se isporučuje u kompletu sa dizalicom topline. Obzirom da je unutar predmetne građevine predviđena izvedba kuhinje koja ima potrebu za povećanom temperaturom sanitarne vode (60 °C), a isto se ne može postići radom dizalice topline, projektom je za dogrijavanje spremnika predviđena ugradnja uronskog elektro grijača sa podesivim učinom 3,0 – 9,0 kW. Predmetni grijač ujedno osigurava potrebnu zaštitu od legionele.

Centar se štiti stabilnim sustavom vanjske i unutrašnje hidrantske mreže.

5.11. ELEKTROINSTALACIJE

Osim rasvjete, priključnica i priključaka projektirana je i televizijska, telefonska instalacija, te vanjska rasvjeta. Objekt se štiti gromobranskom instalacijom, projektiran je sustav vatrodojave.

Vatrodojavna centrala smještena je u posebnoj prostoriji u prizemlju u vatrootpornom kućištu. Na taj način je lako dostupna vatrogascima. Za slučaj opasnosti mora biti stalno dostupan interni alarmni sustav, kako bi se mogle dati upute o postupanju korisnicima i zaposlenima. Na ulazno-izlazne jedinice vatrodojavne centrale spojeni su strujni okidači automatskih sklopki u razvodnim pločama. Programiranjem rada vatrodojavne centrale omogućeno je isključenje napajanja razvodnim pločama i ostale požarne funkcije.

ZAŠTITA OD PREGRIJAVANJA VODIČA I MEHANIČKOG OŠTEĆENJA

Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest uporaba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti HRN N B2.752. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tih potreba:

- kod dimenzioniranja vodova i opreme, vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička, električna i toplinska vanjska naprezanja), te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta uporabe (HRN N B2.730 i HRN N B2 751).
- električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih razaranja zaštitnim napravama (inst. osiguračima s topljivim umetkom, automatskim inst. osiguračima velike prekidne moći, prekidačima s zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja odabranim prema HRN N B2 743. Ovako dimenzioniranje omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti.
- električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja zaštitnim cijevima od tvrdog PVC materijala, savitljivim metalnim cijevima SAPA, odnosno metalnim ili alkaten cijevima položenim u pod. Kabeli položeni u zemlju zaštićeni su plastičnim cijevima označenim trakom s upozoravajućim tekstom.
- u prostorijama s prašnjavom, vlažnom ili agresivnom atmosferom, odnosno u prostorijama s mogućnošću stvaranja eksplozivnih smjesa upotrebljena je oprema u odgovarajućoj zaštitom prema zahtjevima HRN N B2 752.

ZAŠTITA OD INDIREKTNOG DODIRA NAPONA

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest sprečavanje dodira nastanka previsokog napona na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalima metalnim masama koje ne pripadaju el. uređaju, a mogle bi se rukom premostiti (HRN N B2 741 i HRN N B2 743, 771).

U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za primjenu tog zahtjeva:

- zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja. Navedena zaštita podrazumijeva isključenje napajanja u slučaju kvara i na taj način sprečava održavanje napona dodira u takvom
  trajanju da ne može predstavljati opasnost, podrazumijeva koordinaciju karakteristika zaštitnog uređaja, sistema uzemljenja, prema HRN N B2 730 i
  zaštitnog provodnika HRN N B2 754, uz uvjet izjednačenja potencijala. Tip sistema napajanja s obzirom na uzemljenje jest TT sistem
- zaštitni uređaji koji trebaju automatski isključiti kvar u dopuštenom vremenu isklapanja, prema HRN N B2 741 su topljivi osigurači, automatski osigurači ili prekidači, te zaštitni uređaj diferencijalne struje (ZUDS 0,3/0,03A - FID), koji u slučaju kvara mora isključiti u vremenu od 0,4sek
- svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon, kao i zaštitni kontakti priključnica moraju biti povezani zaštitnim vodičem koji su spojeni s temeljnim uzemljivačem. Zaštitni vodiči moraju

biti u žuto-zelenoj boji, a u razdjelnici će se svi spojevi ovih vodiča izvesti pristupačno s mogućnošću pojedinačnog isključenja
- za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom izvedenom trakom FeZn 25x3mm ili vodičem P/F 6mm^2, spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.

ZAŠTITA OD DIREKTNOG DODIRA NAPONA

Dopunski zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira dijelovima pod naponom, riješen je na slijedeći način:
- na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine i vlage) koja ujedno sprečava slučajan dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi su zaštićeni svojim izolacionim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatno s mehaničkom zaštitom
- uređaji u otvorenoj izvedbi, osigurači, priključci, kontakti prekidača, postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez upotrebe alata, a na vratima će se postaviti natpis s upozorenjem približavanju dijelova pod naponom. S unutarnje strane vrata, preko uređaja s otvorenim kontaktima, postavit će se izolaciona pregrada
- s obzirom na namjenu objekta, sve utičnice na objektu dodatno su zaštićene mehaničkom zaštitom od slučajnog dodira
- ispred razdjelnice predviđen je dovoljan manipulativni prostor od min. 0,8 m.

ZAŠTITA OD UDARA MUNJE

Sustav zaštite od munje projektiran je prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NNRH 87/08,33/10).Obavezno je periodično ispitivanje otpora uzemljivača i kvalitete povezanosti metalnih masa.

Na ravnom krovu izvodi se fotonaponska elektrana (20 kW), prilikom izvođenja potrebno je zadovoljiti minimalni razmak između FN i gromobranske instalacije propisan po EN 62308-3, tada nije potrebno raditi dodatne mjere za zaštitu elektrane. Sigurnosna udaljenost fotonaponske od gromobranske instalacije iznosi 50 cm, ako je ta udaljenost manja od navedene tada se moraju FN moduli vodljivo spojiti s gromobranskom instalacijom koja je spojena na zaštitno uzemljenje kako struja nebi tekla kroz okvir modula uslijed udara groma.

Po dovršetku elektroinstalacije provest će se sva propisana ispitivanja i o istima izdati zapisnici i ispitni protokoli.

RASVJETA

Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete s obzirom na potreban nivo osvijetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karaktera prostorije i izvora svjetlosti (HRN U.C9.100).

5.12. STROJARSKE INSTALACIJE, OPREMA

Glavnim projektom osigurani su povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju korisnicima. Za radne prostore bit će osigurano grijanje prostora na 20 °C, u radionicama 18°C.

Namjena projektiranih instalacija je opskrba građevine energentom, zagrijavanje građevine u zimskom i prelaznim razdobljima, hlađenje građevine u ljetnom i prelaznim razdobljima, klimatizacija i ventilacija građevine.

Sve projektirane instalacije, izvedene uz poštovanje normativa za njihovu ugradnju, ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima proizvođača), te redovnog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

- projektiranim postrojenjem za obradu zraka osigurani su potrebni mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima. Temperatura za radne prostore i pomoćne prostore iznosi tp= 18-24 (°C),
- sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i odgovara priznatim standardima.
- sav predviđeni materijal posjeduje izjave o sukladnosti u pogledu kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima.
- prodor stranih tijela s vanjskim zrakom u tretirane prosortre onemogućen je ugradnjom žaluzija sa zaštitnom žićanom mrežicom na usisima svježeg zraka.
- prije ubacivanja u prostor, svježi zrak se prethodno pročišćava filterima ugrađenim u klima komorama.
- brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrani tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.
- ventilatori u komorama pričvršćeni su preko sloga antivibratora a unutrašnjost je obložena samogasivom masom za apsorpciju zvuka.
- svi rotirajući dijelovi, kao pod električnim naponom u okviru postrojenja za obradu zraka, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- potencijalni izvori buke vezani uz strojarske instalacije, a koji se prenose na okolinu su klima komora koja se nalazi locirana uz fasadu objekta i kao takvine predstavlju ugrozu za rad u prostru i izvan njega. Kataloške vrijednosti zvučnog tlaka navedene opreme iznoasi za klima komoru do 76 dB(A) na 1 m od uređaja.
- razvod ogrjevnog i rashladnog medija izveden je iz čeličnih i polipropilenskih cijevi. Temperaturni režim ogrjevnog medija je 45/40 °C, a rashladnog medija je 7/12 °C.
- za pripremu ogrjevnog/rashladnog medija – vode predviđena je dizalica topline voda - voda.
- cjevovodi su vođeni tako da su pričvršćeni konzolama i ovjesima za građevinsku konstrukciju tamo gdje je to potrebno, dok je kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda riješena vođenjem cjevovoda kao L, Z i U kompenzatorima, pa je isključena mogućnost pucanja i pomicanja cjevovoda.
- tlačna proba instalacije provodi se na čvrstoću i propusnost, tlakom 1,5 x većim od radnog tlaka.
- na osnovi toplinski gubitaka i dobitaka u predmetnim prostorima biti će dimenzionirani sustavi, a sve prema izračunima izvedenim prema DIN 4701 (1983) za grijanje i VDI 2078 za hlađenje, pri čemu se pokrivaju kompletni toplinski dobici i gubici.
- sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i certifikate te odgovara priznatim standardima.
- primijenjenim postrojenjem niskotlačne klimatizacije osigurani su klimatski uvjeti u tretiranim prostorima.
- projektni mikroklimatski uvjeti u prostorima odabrani su prema tehnologiji namjene i zahtjevima korisnika, a isti su u skladu sa važećim propisima.
- minimalna i maksimalna temperatura zraka koji se dovodi u prostor ograničena je automatskom regulacijom.
- predviđenim postrojenjem za obradu zraka osigurava se potrebna minimalna količina svježeg zraka po čovjeku.
- elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da strujanje ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti od 0,1 do 0,3 m/s (tabele 1 i 11, N.N. 6/84), odnosno da se osigura nivo ugodnosti viši od propisanog.
- svi elementi za upravljanje zaštićeni su od rukovanja neovlaštenih lica.
- klima komore, odsisni ventilatori, regulacijski elementi i zaklopke smješteni će biti tako da je omogućen neometan pristup u svrhu rukovanja, održavanja i kontrole.
- dijelovi instalacije izolirani su slojem odgovarajuće negorive, odnosno teško zapaljive izolacije klase B1. Odabrane su takve debljine sloja izolacije da štite od nepotrebnih dobitaka i gubitaka topline.
- kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na odgovarajući način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda. Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.
- sva vibrirajuća oprema i kanali na odgovarajući način su antivibracijski odvojeni od okolne građevinske konstrukcije, radi sprečavanja prenošenja vibracija na građevinsku konstrukciju.
- za preuzimanje dilatacije vode u sustavu grijanja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenom membranskom ekspanzijskom posudom za održavanje tlakova. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil. Izmjenjivači topline dodatno su zaštićeni sigurnosnim ventilima.
- za preuzimanje dilatacije vode u sustavu hlađenja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenim membranskim ekspanzijskim posudama. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil.
- na svim cijevima medija treba nalijepiti naljepnice u obliku strelice koje označavaju smjer strujanja medija i to crvene na polazu, a plave na povratu medija.

- temperatura površine cijevi ili grijačih tijela ne predstavlja opasnost izazivanja opekotina kod slučajnog dodira pa zbog tog uvjeta nema potrebe za ugradnjom dodatnih zaštita,
- na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovedeno je izjednačavanje potencijala,
- broj izmjena zraka u sanitarnim prostorijama odabran je u skladu s normativima (minimalno 4 izmjene zraka po satu),
- razina buke koja nastaje pri radu svakog pojedinog uređaja ispod je granice dopuštene pravilnikom koji regulira predmetnu tematiku,
- sva instalacija vođena je horizontalno i vertikalno a dimenzionirana je prema protoku te predviđena za trajni rad na max. pritisku,

5.13. RAVNI KROV

Ravni krov ima siguran pristup preko dvokrakih stepenica iz stubišnog prostora. Vrata za pristup na ravni krov moraju stalno biti zaključana, pristup na krov imaju samo ovlašteni serviseri.

Radove na krovu smiju vršiti samo radnici za to stručno osposobljeni i zdravstveno sposobni za rad na visinama. Osiguranje radnika od pada sa krova, u pravilu se vrši privezivanjem radnika za zaštitni pojas i zaštitno uže, ili pomoću prihvatnih skela, kao i drugim mjerama.

Prije servisiranja ravnog krova i opreme na krovu, moraju se prije početka radova provesti posebne mjere radi sprečavanja loma krovnog pokrivača i pada radnika u dubinu (sigurnosne točke vezanja). Na ravni krov će se postaviti hodne trake širine 100 cm koje će omogućiti pristup do pojedinih elemenata opreme.

6. ZAŠTITA OD BUKE

Vanjski prozori i vrata predviđeni za ugradnju moraju imati vrijednost zvučne izolacije minimum 30 dBA što treba priloženim atestom biti dokazano. Unutarnja vrata ureda i radionica prema hodnicima moraju imati vrijednost zvučne izolacije R_{Wmin} = 32 dB, sva ostala unutrašnja vrata R_{Wmin} = 30 dB.

Na osnovu upotrebljenih materijala ocjenjuje se da u pogledu zaštite okoliša ne postoji opasnost zagađenja od buke iz same građevine.

U građevinskom smislu, konstrukcija objekta je takova da zadovoljava sve odredbe Zakona o zaštiti od buke (NN RH 30/09,55/13,153/13, 41/16) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH 145/04), a temeljem provedene analize, prema elaboratu zaštite od buke koji je sastavni dio dokumentacije za dobijanje građevinske dozvole.

Razina buke koja nastaje pri radu svakog pojedinog uređaja postavljenog u prostoru Centra treba biti ispod granice dopuštene pravilnikom koji regulira predmetnu tematiku, na osnovu predočenih isprava, atesta ili provedenog ispitivanja.

7. ZBRINJAVANJE OTPADA, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Otpad koji se javlja u procesu korištenja Centra su: komunalni otpad, papirnati otpad, plastika, staklo. Za smještaj spremnika osiguran je prostor na platou uz gospodarski ulaz. Na predviđenom mjestu je osiguran pristup komunalnog vozila za odvoz istog. Predviđen je za smještaj četiri kontejnera kapaciteta cca 700 l, na kotačima s poklopcem. Vrstu i tip zamjenskih kontejnera treba dogovoriti sa ovlaštenim Komunalnim poduzećem. Komunalni otpad prikupljat će se i odvoziti u skladu sa Odlukom općine o postupanju s komunalnim otpadom. Prema projektnom zadatku dodatno će se postaviti jedan spremnik za tekstil.

U radu nema otpadne tehnološke vode. Sve otpadne vode iz kuhinje su preko mastolova spojene na sustav kanalizacije.

Prema navedenom nositelj zahvata gospodarit će otpadom na način da ne ugrožava okoliš, pridržavajući se navedenih mjera ocjenjuje se da gospodarenje otpadom neće imati štetan utjecaj na okoliš.

Građevina nema negativnih utjecaja na okoliš. Fotonaponski moduli ne zrače, nemaju pokretnih dijelova i ne stvaraju buku. Fotonaponski moduli bit će postavljeni tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost prema prometnicama.

Prilikom izvođenja zgrade višak materijala, izvođač radova mora ukloniti s gradilišta, a sav otpadni materijal koji će nastati tijekom pripreme i izvođenja radova na instalacijama, a odnosi se na komade kabela, dijelove pocinčane trake, komade cijevi itd., izvođač radova dužan je odvesti na za to predviđenu deponiju otpada.

Proces održavanja temperatura u prostoru potpuno je automatiziran i nema negativnih utjecaja na stanje u okolišu.

U procesu distribucije tople vode od izvora topline do ogrjevnih tijela, uz normalno održavanu i redovno odzračivanu instalaciju nema nastajanja opasnih tvari niti se iste koriste. Uređaj za hlađenje i grijanje (dizalica topline) punjena je ekološki neškodljivim rashladnim sredstvom.

8. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI

U projektu su predviđene mjere i tehnička rješenja pristupačnosti i uvjeti za sprečavanje nastajanja različitih prostornih prepreka, te rješenja povezivanja prostora kojima se kreću osobe smanjene pokretljivosti, u skladu s propisanim uvjetima pristupačnosti koje moraju ispunjavati građevine.

Glavni ulaz u građevinu nalazi se na sjeverozapadnoj strani. Na taj način ulaz je vidljiv i direktno pristupačan, na ulazu nema visinskih razlika . Obavezni elementi pristupačnosti za građevine zdravstvene, socijalne i rehabilitacijske namjene su: rampa, stubište, ulazni prostor, komunikacije, WC, oglasni pano i orijentacijski plan.

RAMPA čl.10

Sa parkirališta gdje se nalazi parkirno mjesto za slabije pokretne osobe izvodi se vanjska rampa do glavnog ulaza, savladava visinu od 42 cm, opločit će se betonskim opločnicima, širine je 130 cm. Izvodi se u nagibu 1: 12, što znači da je duljine 504 cm. Rampa je u ravnini s terenom.

Za ulazak u podrum gdje se nalazi spremište za održavanje okoliša (motokultivator, kosilica, vrtne garniture, alat), projektirana je rampa širine 260 cm, savladava visinu od 92 cm, izvodi se u nagibu 1:12, duljine 1104 cm, predviđena je za korištenje zaposlenika.

STUBIŠTE čl.11

Glavno stubište u zgradi:

- visina stube 15 cm,
- širinu nastupne plohe stube 33 cm,
- svijetla širinu stubišnog kraka 110 cm,
- rub nastupne plohe stube protuklizno i vizualno kontrastno obrađen u širini od 2 cm,
- rukohvat na zaštitnoj ogradi stubišta izveden u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na pocetku i na kraju stubišta produžen u odnosu na nastupnu plohu stube za 30 cm, sa zaobljenim završetkom,
- pred prvom i iza posljednje stube izvedeno taktilno polje upozorenja, u punoj širini stubišnog kraka, širine najmanje 40 cm s užljebljenjima okomito na smjer kretanja u skladu s odredbama članka 8. Pravilnika,
- oznake pristupačnosti prema slikama: 1.2., 1.3., 1.5., 1.6. i 1.9. priloga Pravilnika.

DIZALO čl.12

Dizalo omogućava ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- unutarnje dimenzije dizala 110 × 140 cm,
- vrata širine svijetlog otvora 90 cm,

- vrata dizala koja se otvaraju posmično ,
- pozivna i upravljačka ploča postavljena u rasponu visine od 90 do 120 cm,
- pozivna i upravljačku ploču s tipkovnicom kontrastno izvedena, reljefno prepoznatljivi brojevi etaža i druge informacije na Braille pismu,
- rukohvat u dizalu na visini od 90 cm,
- vizualno-svjetlosnu i zvučnu najavu katova,
- govorno najavljivanje katova,
- od ulaznih vrata građevine do dizala postavljenu taktilnu crtu vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- oznake pristupačnosti : 1.2., 1.3., 1.4. i 1.10. priloga Pravilnika.

ULAZNI PROSTOR čl.16

Zaokretna vrata na ulazu su dvokrilna, širine svijetlog otovora 2x90/220 cm, otvaraju se prema van.

Prag vrata nije viši od 2 cm.

Strugač i otirač na ulazu izvedeni su od materijala koji nije ugibljiv i bit će ugrađeni u nivou poda.

Na vratima će se postaviti oznaka smjera otvaranja vrata. Od ostalih oznaka bit će postavljene oznake 1.1,1.2,1.3,1.6 i 1.13 priloga Pravilnika.

Na staklenoj plohi vrata (bez prečki) uočljivu oznaku na staklu (pjeskarenu) na visini 90-160 cm.

Vjetrobran je dubine veće od 240 cm; na glavnom ulazu 340 cm.

Razina osvijetljenja na ulazu 200 luxa.

KOMUNIKACIJE čl. 17

Sve hodne površine su u istoj razini.

Vrata na komunikacijama izvedena su bez praga. Područje za kretanje osvijetljeno je razinom osvjetljenja od 100 luxa. Kako će se na ulazu postaviti navedene oznake (1.1,1.2,1.3,1.6) nije ih potrebno dodatno postavljati u hodnicima. Sve ostale oznake na komunikacijama postavljaju se u rasponu visine 120-160 cm.

INSTALACIJE čl.18

U zgradi Centra za pružanje socijalnih usluga na svakoj etaži su projektirani sanitarni čvorovi, posebno za žene, posebno za muškarce i WC za invalidne osobe. Vrata na ulazu su širine svijetlog otvora 90 cm, otvaraju se prema vani. Kvaka je postavljena na visini 90 cm (pristupačna). WC ima ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć, te svu ostalu opremu i oznaku pristupačnosti prema navedenom članku.

Kabina je veličine 155/235 cm, opremljena instalacijame u funkciji pristupačnosti: elektroinstalacije - postava priključnica, alarm i hidroinstalacije - postava umivaonika i vodokotlića na odgovarajućoj visini:.

- WC školjka zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm,
- uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda,
- jedan držač za ruke je preklopni i to onaj s pristupačne strane WC školjke, drugi je fiksno pričvršćen na zid,
- udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm,
- pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili izvedeno senzorsko ispuštanje vode u WC školjku,
- konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid,
- slavina, jednoručnu miješalicu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode,
- širina uporabnog prostora ispred WC školjke je veća od 90 cm,
- širinu uporabnog prostora ispred umivaonika je 90 cm,

- slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm,
- nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm,
- vješalica za odjeću na visini od 120 cm,
- alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlacenje, na visini od 60 cm,
- svu drugu oprema dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove,
- oznaka pristupačnosti prema slici 1.14. priloga Pravilnika.

OGLASNI PANO čl.34

Na ulazu u centar bit će postavljen oglasni pano, svojim donjim rubom na visini od 120-160 cm., bit će označen oznakom 1.24 priloga Pravilnika o osiguranju pristupačnosti.

ORIJENTACIJSKI PLAN ZA KRETANJE U GRAĐEVINI, čl.35

Orijentacijski plan za kretanje u građevini mora biti reljefno izrađen te mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- postavljen je horizontalno ili približno horizontalno na visinu od najviše 90 cm, odnosno vertikalno ili približno vertikalno na visinu gornjeg ruba do najviše 180 cm,
- postavljen je uz ulaz u građevinu,
- sadrži informacije na Braille pismu,
- od ulaznih vrata građevine do plana postavljena je taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- označen je oznakom pristupačnosti prema slici 1. priloga Pravilnika i to: 1.2 i 1.3.

9. PLAN IZVOĐENJA RADOVA

Prema čl. 73. stavak 5. Zakona o Zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) Investitor je obvezan prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova u skladu s provedbenim propisom.

Investitor mora imenovati jednog ili više koordinatora zaštite na radu tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača.

Uređaji i naprave za dizanje i prenošenje slobodno visećeg tereta (dizalice,koturače i dr.), moraju u pogledu zaštitnih mjera na uređajima i pri radu, odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštiti na radu s dizalicama. Na gradilištu na kojem se za dizanje i prenošenje tereta koriste pokretne dizalice sa kukama i drugim zahvatnim napravama koje vise na čeličnom užetu, moraju osigurati organizacijske i druge mjere za zaštitu od pada tereta ili osoba koje rade u ugroženoj zoni. Sva pomoćna noseća sredstva za dizanje tereta (čelična užad i užad od drugog materijala, lanci, karike, kuke i druga zahvatna noseća sredstva) koja se koriste na dizalicama ili samostalno, u pogledu zaštitnih mjera moraju odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

izradila:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
OZNAKA ELABORATA:	112023

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

S A D R Ž A J:

1. PRIMIJENJENI PROPISI I NORME
2. KRATAK OPIS GRAĐEVINE
3. IZVORI BUKE U GRAĐEVINI
4. NAJVIŠE DOPUŠTENE RAZINE BUKE
5. POTREBNE NAJMANJE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE PREGRADNIH GRAĐEVINSKIH ELEMENATA I NAJVIŠE DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI UDARNOG ZVUKA
6. ZAHTJEVI IZVEDBE U AKUSTIČKOM POGLEDU
7. FASADNI ZID OD ARMIRANOG BETONA, oznaka II
8. FASADNI ZID OD ARMIRANOG BETONA , oznaka Ia
9. UNUTARNJI ZID, oznaka IIb
10. UNUTARNJI ZID, oznaka IIc
11. UNUTARNJI ZID, oznaka IV
12. UNUTARNJI ZID, oznaka V
13. UNUTARNJI ZID, oznaka Va
14. UNUTARNJI ZID, oznaka VI
15. POD NA TLU - PODRUM, oznaka P1 P2
16. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P5 P6
17. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P7
18. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P8
19. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P8a P6a
20. RAVNI KROV, oznaka R2
21. OSTAKLJENI FASADNI ELEMENTI I UNUTARNJA VRATA
22. BUKA INSTALACIJA
23. PRORAČUN VREMENA ODJEKA T_r DVORANA

1. PRIMIJENJENI PROPISI I NORME

Računska analiza i ocjena akustičkih karakteristika građevinskih elemenata i konstrukcija predmetnog objekta izvršena je prema zahtjevima iz
-HRN ISO 1996 -1 -2 –3, Akustika – opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoline,
-HRN ISO 9612, Akustika – smjernice za mjerenje i utvrđivanje izloženosti buci u radnoj okolini,
-Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16),
-Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/2004),
-Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/2008),
-Beiblatt 1 zu DIN 4109 (1989) zvučna zaštita u visokogradnji.

2. KRATAK OPIS GRAĐEVINE

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.Građevina je samostojeća.

Konstrukcija građevine je monolitna, sastoji se od stupova, greda i ploča. Nosivi zidovi i stropne ploče su armirano betonski. Krov je projektiran kao ravni, na ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u minimum dva sloja, te završno polimerna hidroizolacijska krovna traka.

Objekt se temelji na betonskoj temeljnoj ploči.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi izlaz sa kata u prizemlje.

Pregradni zidovi izvode se kao gipskartonski debljine 15 i debljine 10 cm. Zidovi prema hodnicima (evakuacija) ugrađuju se vatrootpornosti 90 minuta u podrumu, 60 minuta u prizemlju i na katu. Između stanova se ugrađuju kao zvučno poboljšani sa dvostrukom podkonsrukcijom i dvostukom oblogom, te dodatnom gipskartonskom pločom između nosivih profila.

Pregradni zidovi unutar sanitarija između predprostora i sanitarne kabine izvode se visine 220 cm, dio pregrada u sanitarnim čvorovima su montažne pregrade iz HPL vodootpornih kompaktnih ploča za upotrebu u unutrašnjim prostorima.

Za grijanje i hlađenje prostora projektirana je dizalica topline zrak-voda, postavljena na ravni krov. Grijaća tijela su stropni i zidni ventilokonvektori. Projektiran je centralni sustav za pripremu, dobavu i odsis zraka.

Za dobavu i odsis zraka, projektiran je rekuperatorski uređaj podstropne izvedbe, smješten unutar prostora zgrade. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne rešetke sa zaštitnom pocinčanom čeličnom mrežom ulazi u komoru. Uređaj je izrađen od poliuretanskih sendvič panela, s kružnim priključcima za dovod i odvod zraka, te se sastoji od tlačnog i odsisnog frekventno reguliranog ventilatora, filtera na svježem zraku, presostatima za kontrolu zaprljanosti filtera, pločastog izmjenjivača topline od aluminija s by-pass zaklopkom za slobodno hlađenje i okapnice kondenzata.

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odvela izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.Radi velike površine termobloka nužna je ugradnja odsisne nape velike tlocrtne površine koja za pravilno funkcioniranje zahtijeva veliku količinu zraka što za posljedicu ima preveliki broj izmjena zraka u prostoru, nastajanje propuha koji negativno utječe na boravak osoba u prostoru te nepotrebno velike gubitke energije zbog nužnog zagrijavanja zraka u zimskom razdoblju. Iznad prostora termobloka ugradit će se kuhinjska napa u koju se ubacuje 80 % svježeg, termički

neobrađenog zraka dok se ostalih 20 % zraka, u količini koja je dovoljna za redovan broj izmjena zraka u prostoru kuhinje, zagrijava i kroz sustav ventilacionih kanala i distributivnih rešetki ubacuje u prostor kuhinje. Odsis zraka vrši se kroz ugrađenu napu koja zbog velike količine primarno ubačenog zraka efikasno odsisava prostor iznad termobloka.

Za prostorije sanitarija predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz "spiro-cijevi", montiranih unutar međuprostora spuštenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika.

Za hodnik upravnog dijela, spremišta u podrumu i prizemlju te sanitarija na katu (neposredno uz upravni dio), u kojima se predviđa povećana potreba za provjetravanjem projektom je predviđena izvedba prisilne ventilacije sa 2 - 6 izmjena zraka u satu. Projektom je predviđena ugradnja aksijalnog ventilatora s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom).

3. IZVORI BUKE U GRAĐEVINI

Glavni izvori buke u predmetnoj građevini su sljedeći:
-uređaji i instalacije na ravnom krovu,
-kućne instalacije: vodovod, kanalizacija, grijanja, klima, ventilacija,
-žamor korisnika u prostoru komunikacija i prostorima gdje se okupljaju,

Za kućne instalacije i uređaje odabrane su tzv. "bešumne" izvedbe, tako da će razina buke instalacija u prostoru zgrade biti minimalna, odnosno ne veća od 35 dB(A) neposredno uz izvor buke.

S obzirom na instaliranu opremu, očekivana razina buke u prostoru strojarnice iznositi će najviše do 70 dB(A).

Na ravnom krovu je smještena dizalica topline i dva krovna ventilatora, tvrtke Helios, ukupne zvučne snage:

-V1 tip: GBD EC 500 T 120	$L_{WA,uk}$ = 51 dB(A)
-V2 tip: VDW 450/4	$L_{WA,uk}$ = 62 dB(A) 4m
-dizalicae topline, tip kao WSAN-XEM HW 40, dim. 340/181/180 cm	$L_{WA,uk}$ = 67 dB(A)

Unutrašnje rekuperatorske jedinice ugrađuju se opremljene opcijom za „ekstra tihi rad" koje stvaraju razinu zvučnog tlaka na udaljenosti 1,5 metar, ovisno o brzini, između 29 i 38 dB(A).

Nestacionarni izvor buke izvan zgrade je buka prometa s obližnje prometnice uz sjeverozapadnu među. Unutar građevine, zaštita od buke je osigurana konstrukcijama dovoljne izolacijske moći, bilo od zračnog ili udarnog zvuka. Zaštita od buke odjeka osigurana je ugradnjom apsorpcijskih materijala, tj. akustičkih obloga u prostorima koji to zahtjevaju prema propisima.

4. NAJVIŠE DOPUŠTENE RAZINE BUKE

Predmetna građevina locirana je prema tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave u zonu buke 3. "Mješovita zona pretežito stambene namjene", za koju najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L_{RAeq} iznose:

L_{RAeq} = 55 dB(A) za dan
L_{RAeq} = 45 dB(A) za noć.

Predmetna građevina koristiti će se samo danju. Mjerodavan je dnevni kriterij, tj. vremensko razdoblje od 07 – 19 h. Podaci o mjerenju vanjske buke na lokaciji nisu dostupni.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije L_{RAeq} iznose:

-uredske prostorije,	L_{RAeq} = 40 dB(A)
-radionica	L_{RAeq} = 40 dB(A)
-pomoćne i prateće prostorije	L_{RAeq} = 50 dB(A)

Prema tablici iz Priloga Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08), najviše dopuštene ekvivalentne razine buke L_{Aeq} u prostorijama predmetne zgrade, s obzirom na vrstu djelatnosti, iznose:

-za administrativne prostorije :
L_{Aeq} = 55 dB(A) za buku koja potječe od proizvodnih izvora,
L_{Aeq} = 45 dB(A) za buku koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, promet,...)

-za pomoćne prostorije:
L_{Aeq} = 60 dB(A) za buku koja potječe od proizvodnih izvora,
L_{Aeq} = 50 dB(A) za buku koja potječe od neproizvodnih izvora (ventilacija, promet,...)

5. POTREBNE NAJMANJE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE PREGRADNIH GRAĐEVINSKIH ELEMENATA I NAJVIŠE DOPUŠTENE VRIJEDNOSTI UDARNOG ZVUKA

Potrebne najmanje vrijednosti zvučne izolacije R_W i najviše dopuštene vrijednosti udarnog zvuka L_W, za pojedine pregradne građevinske elemente, prema HRN U.J6.201 iznose:

	Rwmin. dB	Lwmaks. dB
-pregradni zidovi između dvije učionice, dva kabineta ili između kabineta i učionice	52	
-pregradni zidovi s vratima između učionice ili kabineta i hodnika	37	
-pregradni zidovi prema tehničkim prostorijama	57	
-pregradni zidovi između pomoćnih prostorija	44	
-pregradni zidovi između uredskih prostorija / hodnika	44	
-međukatna konstrukcija prema tehničkoj prostoriji	57	L_W = 68 dB
-međukatna konstrukcija između učionica / kabineta	52	L_W = 68 dB
-pod na tlu prema boravišnim prostorijama		L_W = 68 dB

Zahtjevi minimalne vrijednosti zvučne izolacije i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara (prema normi U.J6.201):

A. Stambene i stambeno-poslovne zgrade

	Rwmin. dB	Lwmaks. dB
A.1. Zid između dva stana		
A.2. Zid bez vrata između sobe stana i hodnika	52	
A.6 Zid između stana i bučnih prostorija (garaža/lift)	57	
A.8. Stropovi između stanova, iznad spremišta, ulaznih prostora i sl.	52	68
A.11 Strop ispod stana prema garaži	57	68
A.12. Strop iznad stana prema terasi ili lođi drugog stana	-	68

6. ZAHTJEVI IZVEDBE U AKUSTIČKOM POGLEDU

Sve podne konstrukcije izvode se kao plivajuće, bez obzira na namjene prostorija i izvedbu hodne obloge. Slojevi plivajuće podne konstrukcije trebaju se izvesti materijalima potrebnih mehaničko-fizikalnih svojstava, a konstrukcija u cjelini u uvjetima potrebne tehnološke kvalitete.

Površina armirano-betonske ploče:

Treba izvesti izravnanje grubo izvedene konstrukcije stropne ploče kako bi se izbjeglo nastajanje zvučnih mostova na mjestu neravnina. Izravnanje izvesti cementnim namazom M-20. Izravnanje cementnim namazom izvesti najkasnije tri dana od izvedbe ploče. Meki elastični sloj - elastificirani ekspandirani polistiren, kao EPS T je gustoće 11 kg/m3, dinamičke krutosti Edin=003 N/mm2, dimenzionalno stabilan (odležan minimum 3 mjeseca). Polaže se u debljini 2 cm, dva sloja s izmaknutim spojevima.

Sve podne obloge polažu se na sloj plivajućeg armiranog cementnog estriha minimalne debljine 5 cm. Kod izvedbe montažnih pregradnih zidova treba paziti da se sve šupljine ispune min. vunom, spoj sa zidom i stropom izvede u skladu s pravilima struke i potrebnim elastičnim brtvama.

Plivajući sloj od armiranog cementnog estriha :

Čvrstoća estriha na tlak mora iznositi najmanje 20 N/mm2, čvrstoća na savijanje 5 N/mm2, tvrdoća (otpor protiv prodiranja) 60 N/mm2. Sve podne obloge polažu se na plivajući namaz od armiranog cementnog estriha. Dobrim granulometrijskim sastavom agregata (najkrupnije zrno može biti 15 mm), pažljivom izvedbom svježeg namaza treba postići da skupljanje bude što je moguće manje.

Budući da se estrih izvodi kao plivajući na smije doći do kontaktne veze između estriha i zidova ili podova kroz estrih. Zbog toga se izvode rubne reške koje trajno razdvajaju namaz od zidova i dijelova instalacija. Rešetke se zatvaraju elastificiranim ekspandiranim polistirenom minimalne debljine 1 cm.

Prodor instalacija:

Prodore kroz zidove i međukatne konstrukcije treba izvesti sa slojem mineralne vune, s potpunim brtvljenjem reški i s oslanjanjem na nosače kako bi se spriječilo prenošenje strukturalne buke i vibracija.

Oprema i uređaji:

Sva oprema i uređaji koji stvaraju prekomjerne vibracije, moraju se ugraditi na način da se spriječi prenošenje vibracija i strukturne buke na konstrukciju građevine. Ugradnju izvršiti preko vibroizolatora (isporučitelj opreme). Mjerenjem od strane ovlaštene osobe, mora se dokazati da je ugradnja izvršena u skladu s propisima.

7. FASADNI ZID OD ARMIRANOG BETONA, oznaka II

7.1 Materijal sloja (iznutra prema van)

- vapneno-cementna žbuka	1,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162 (kao Knauf Insulation FKL)	20,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (npr. silikonska žbuka)	0,30 cm

7.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$M = 0.20x2300 = 460 \text{ kg/m}^2$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije samog betonskog elementa iznosi

$R_W = 51$ dB.

Ostali slojevi zida mogu još povećati vrijednost zvučne izolacije.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u prostoru centra iznosi 35 dB(A) (najstroži zahtjev). Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$L = 51 + 35 - 5 = 81$ dB(A).

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za smjer širenja zvuka izvana prema unutra.

8. FASADNI ZID OD ARMIRANOG BETONA, oznaka Ia

8.1 Materijal sloja (iznutra prema van)

- boja za beton	
- armirani beton	25,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	15,00 cm
- polimer-cementna žbuka, armirana mrežicom od staklenih vlakanaca	0,40 cm
- završna dekorativna obrada (npr. silikonska žbuka)	0,30 cm

8.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$M = 0.25x2300 = 575 \text{ kg/m}^2$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije samog betonskog elementa iznosi

$R_W = 51$ dB.

Ostali slojevi zida mogu još povećati vrijednost zvučne izolacije.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u prostoru zgrade iznosi 35 dB(A). Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

$L = 51 + 35 - 5 = 81$ dB(A).

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za smjer širenja zvuka izvana prema unutra.

9. UNUTARNJI ARMIRANO-BETONSKI ZID, oznaka IIb

9.1 Materijal sloja

- vapneno-cementna žbuka	2,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- vapneno-cementna žbuka	2,00 cm

9.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.
Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$M = 0.20x2300 + 2x30 = 520\ kg/m^2$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida od betona iznosi

$R_W = 55\ dB > R_{W,min} = 52\ dB.$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđene namjene susjednih prostora.

10. UNUTARNJI ARMIRANO-BETONSKI ZID, oznaka IIc

10.1 Materijal sloja

- vapneno-cementna žbuka	2,00 cm
- armirani beton	20,00 cm
- vapneno-cementna žbuka	2,00 cm
- mineralna vuna	5,00 cm
- dvostruka gipskartonsak ploča 2x1,25	2,50 cm

10.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.
Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

$M = 0.20x2300 + 2x30 = 520\ kg/m^2$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije zida od betona iznosi 55 dB, dodatna zvučna izolacija prema dobavljaču za 5 cm filca Akusto (min. Vuna) iznosi 1 dB po 1 cm debljine

$R_W = 55\ dB + 5 > R_{W,min} = 57\ dB.$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđene namjene susjednih prostora (prema dizalu) .

11. UNUTARNJI ZID POMOĆNIH PROSTORA, oznaka IV

11.1 Materijal sloja

pregradni zid Knauf tip W112 – jednostruka konstrukcija obostrano dvostruka obloga, ukupne debljine 15 cm, sastava:

-gipskartonska ploča	1,25 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između nosivih profila CW100	10,00 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm

11.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije
Zid se mora izvesti prema uputama i detaljima proizvođača, sa zrakonepropusnim reškama i bandažiranjem spojeva.

Prema podacima proizvođača (Knauf) zvučna izolacija ovih pregradnih stijena iznosi:

$R_W = 55 - 5 = 50$ dB > $R_{W,min} = 44$ dB.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

12. UNUTARNJI PREGRADNI ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, oznaka V

12.1 Materijal sloja
pregradni zid Knauf tip W115 – dvostruka konstrukcija, obostrano dvostruka obloga, ukupne debljine 16.25 cm, sastava:

-gipskartonska ploča	1,25 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između nosivih profila CW50	5,00 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između nosivih profila CW50	5,00 cm
-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm

12.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije
Zid se mora izvesti prema uputama i detaljima proizvođača, sa zrakonepropusnim reškama i bandažiranjem spojeva.

Prema podacima proizvođača (Knauf) zvučna izolacija ovih pregradnih stijena iznosi:

$R_W = 60 - 5 = 55$ dB > $R_{W,min} = 52$ dB.

Površinska masa obodnih konstrukcija veća je od 300 kg/m^2.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

13. UNUTARNJI PREGRADNI ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, oznaka Va

13.1 Materijal sloja
pregradni zid Knauf tip W112 – jednostruka konstrukcija obostrano dvostruka obloga, ukupne debljine 15 cm, sastava:

-gipskartonska ploča	1,25 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između nosivih profila CW100	10,00 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm
-gipskartonska ploča	1,25 cm

13.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije
Zid se mora izvesti prema uputama i detaljima proizvođača, sa zrakonepropusnim reškama i bandažiranjem spojeva.

Prema podacima proizvođača (Knauf) zvučna izolacija ovih pregradnih stijena iznosi:

$R_W = 57 - 5 = 52$ dB = $R_{W,min} = 52$ dB.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

14. UNUTARNJI PREGRADNI ZID OD GIPSKARTONSKIH PLOČA, oznaka VI

14.1 Materijal sloja

pregradni zid Knauf tip W112 – jednostruka konstrukcija obostrano dvostruka obloga, ukupne debljine 12.5 cm, sastava:

-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
-mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, između nosivih profila CW50	5,00 cm
-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm
-vodootporna impregnirana gipskartonska ploča	1,25 cm

14.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Zid se mora izvesti prema uputama i detaljima proizvođača, sa zrakonepropusnim reškama i bandažiranjem spojeva.

Prema podacima proizvođača (Knauf) zvučna izolacija ovih pregradnih stijena iznosi:

$R_W = 51 - 5 = 46$ dB > $R_{W,min} = 44$ dB.

Površinska masa obodnih konstrukcija veća je od 300 kg/m^2.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za projektom predviđenu namjenu susjednih prostorija.

15. POD NA TLU-PODRUM, oznaka P1 P2

15.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- keramičke pločice	0,80 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	12,00 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	3,00 cm
- temeljna ploča	50,00 cm
- zaštita hidroizolacije, beton	5,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom staklene tkanine, dva sloja	0,80 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- betonska podloga	10,00 cm
- zbijeni šljunak	20,00 cm

15.2 Ocjena zvučne izolacije

S obzirom na višeslojnost podne konstrukcije, elastični element u konstrukciji poda i namjenu prostora ocjenjuje se da projektirani pod potpuno zadovoljava u pogledu izolacije od zvuka udara.

16. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P5 P6

16.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- keramičke pločice	1,00 cm
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm 2x	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- zračni sloj	
- spušteni strop	

16.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.
Površinska masa nosive stropne konstrukcije iznosi:

$M = 0.20x2300 = 460\ kg/m^2$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije stropne konstrukcije s plivajućim podom iznosi

$R_W = 58\ dB > R_{W,min} = 52\ dB$ ili 57 dB.

Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od 300 kg/m^2.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za sve namjene susjednih prostorija.

Dinamički modul elastičnosti elastificiranog polistirena treba biti manji od 0.2 MN/m^2, koju vrijednost u pravilu ovaj materijal i ima. Dinamička krutost elastičnog sloja elastificiranog polistirena iznosi:

$s' = 0.6/0.02 = 30\ MN/m^3$

Površinska masa plivajućeg estriha je:

$M = 0.06x2100 = 126\ kg/m^2 > 70\ kg/m^2$

Prema tablici 17 iz Beiblat 1 poboljšanje izolacije zvuka udara radi izvedbe plivajućeg poda iznosi:

$\Delta L_W = 26\ dB.$

Vlastita frekvencija plivajućeg estriha iznosi:

$$f_0 = 160\sqrt{s'/m'}$$

$$f_0 = 160\sqrt{30/168} = 67{,}6\ Hz < 100\ Hz$$

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od udarnog zvuka za projektom predviđene namjene susjednih prostorija.

17. MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA, oznaka P7

17.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- podna obloga od kaučuka (kao Noraplan, Freudenberg)	0,35 cm
- podna obloga od sintetskog kaučuka (kao Noraplan, Freudenberg)	0,30 cm
- sloj za izravnanje podloge	
- plivajući armirani cementni estrih	7,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm

17.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Dinamički modul elastičnosti elastificiranog polistirena treba biti manji od 0.2 MN/m^2, koju vrijednost u pravilu ovaj materijal i ima. Dinamička krutost elastičnog sloja elastificiranog polistirena iznosi:

s'= 0.6/0.02 = 30 MN/m^3

Površinska masa plivajućeg estriha je:

M = 0.08x2100 = 168 kg/m^2 > 70 kg/m^2

Prema tablici 17 iz Beiblat 1 poboljšanje izolacije zvuka udara radi izvedbe plivajućeg poda iznosi:

ΔL_W = 26 dB.

Ocjenjuje se da projektirani pod potpuno zadovoljava u pogledu izolacije od zvuka udara.

18. MEĐUKATNA KONSTRUKCJA, oznaka P8

18.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- laminat	1,20 cm
- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- zračni sloj	40,0 cm
- spušteni strop, gipskartonske ploče	1,25 cm

18.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa nosive stropne konstrukcije iznosi:

M = 0.20x2300 + 0.06x2000 = 580 kg/m^2

Sloj elastificiranog polistirena EPS T je zvučna i toplinska izolacija. Polagati u dva sloja s izmaknutim spojevima. Spušteni strop od gips kartonskih ploča, punih ili akustičkih perforiranih ploča, tvornički kaširanih staklenim voalom. Knauf spuštene stropove izvesti u svemu prema detaljima i uputi proizvođača.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije stropne konstrukcije s plivajućim podom iznosi

R_W = 58 dB > $R_{W,min}$ = 52 dB ili 57 dB.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije stropne konstrukcije s plivajućim podom i spuštenim stropom iznosi

R_W = 61 dB > $R_{W,min}$ = 60 dB.

Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od 300 kg/m^2.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za sve namjene susjednih prostorija.

Prema tablici 16 razina udarnog zvuka same nosive stropne konstrukcije iznosi:

$L_{n,W,eq}$ = 71 dB

Potrebno poboljšanje izolacije od udarnog zvuka iznosi:

$\Delta L_{W,min} = L_{n,W,eq} + 2 - L_{n,W,max}$

$\Delta L_{W,min}$ = 71 + 2 – (68-5) = 10 dB

odnosno,

$\Delta L_{W,min}$ = 71 + 2 – (63-5) = 15 dB

U gornjem izrazu 5 dB oduzeto je stoga što se zahtjev iz naših propisa odnosi na razinu udarnog zvuka u oktavnim pojasevima, a metodologija iz DIN-a se odnosi na tercne pojaseve frekvencija.

Dinamički modul elastičnosti elastificiranog polistirena treba biti manji od 0.6 MN/m^2, koju vrijednost u pravilu ovaj materijal i ima. Dinamička krutost elastičnog sloja elastificiranog polistirena iznosi:

s'= 0.6/0.02 = 30 MN/m^3

Površinska masa plivajućeg estriha je:

m' = 0.08x2100 = 168 kg/m^2 > 70 kg/m^2

Prema tablici 17, red 2 iz Beiblatt 1, poboljšanje izolacije zvuka udara radi izvedbe plivajućeg poda iznosi:

ΔL_W = 26 dB > $\Delta L_{W,min}$ = 10 dB ili 15 dB.

Vlastita frekvencija plivajućeg estriha iznosi:

$f_0 = 160\sqrt{s'/m'}$

$f_0 = 160\sqrt{30/168}$ = 67,6 Hz < 100 Hz

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od udarnog zvuka za projektom predviđene namjene susjednih prostorija.

19. MEĐUKATNA KONSTRUKCJA, oznaka P8a P6a

19.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- plivajući armirani cementni estrih	6,00 cm
- polietilen 0,15 mm	0,015 cm
- elastificirani ekspandirani polistiren (EPS) prema HRN EN 13163	2,00 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	5,00 cm
- polimer-cementno ljepilo	0,40 cm
- zračni sloj	
- spušteni strop, gipskartonske ploče	1,25 cm

19.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa nosive stropne konstrukcije iznosi:

$M = 0.20x2300 + 0.06x2000 = 580$ kg/m^2

Sloj elastificiranog polistirena EPS T je zvučna i toplinska izolacija. Polagati u dva sloja s izmaknutim spojevima. Spušteni strop od gips kartonskih ploča, punih ili akustičkih perforiranih ploča, tvornički kaširanih staklenim voalom. Knauf spuštene stropove izvesti u svemu prema detaljima i uputi proizvođača.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije stropne konstrukcije s plivajućim podom iznosi

R_W = 58 dB > $R_{W,min}$ = 52 dB ili 57 dB.

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije stropne konstrukcije s plivajućim podom i spuštenim stropom iznosi

R_W = 61 dB > $R_{W,min}$ = 60 dB.

Površinska masa bočnih konstrukcija veća je od 300 kg/m^2.

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka za sve namjene susjednih prostorija.

Prema tablici 16 razina udarnog zvuka same nosive stropne konstrukcije iznosi:

$L_{n,W,eq}$ = 71 dB

Potrebno poboljšanje izolacije od udarnog zvuka iznosi:

$\Delta L_{W,min} = L_{n,W,eq} + 2 - L_{n,W,max}$

$\Delta L_{W,min}$ = 71 + 2 – (68-5) = 10 dB

odnosno,

$\Delta L_{W,min}$ = 71 + 2 – (63-5) = 15 dB

U gornjem izrazu 5 dB oduzeto je stoga što se zahtjev iz naših propisa odnosi na razinu udarnog zvuka u oktavnim pojasevima, a metodologija iz DIN-a se odnosi na tercne pojaseve frekvencija.

Dinamički modul elastičnosti elastificiranog polistirena treba biti manji od 0.6 MN/m^2, koju vrijednost u pravilu ovaj materijal i ima. Dinamička krutost elastičnog sloja elastificiranog polistirena iznosi:

s'= 0.6/0.02 = 30 MN/m^3

Površinska masa plivajućeg estriha je:

m' = 0.08x2100 = 168 kg/m^2 > 70 kg/m^2

Prema tablici 17, red 2 iz Beiblatt 1, poboljšanje izolacije zvuka udara radi izvedbe plivajućeg poda iznosi:

ΔL_W = 26 dB > $\Delta L_{W,min}$ = 10 dB ili 15 dB.

Vlastita frekvencija plivajućeg estriha iznosi:

$f_0 = 160 \sqrt{s'/m'}$

$f_0 = 160 \sqrt{30/168}$ = 67,6 Hz < 100 Hz

Projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od udarnog zvuka za projektom predviđene namjene susjednih prostorija.

20. RAVNI KROV, oznaka R2

20.1 Materijal sloja (odozgo prema dolje)

- polimerna hidroizolacijska traka na bazi TPO, kao Ecoseal	0,18 cm
- geotekstil 300 g/m^2	
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	10,00 cm
- lamelirana mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, kao ploče DDP	20,00 cm
- polimer-bitumenska traka s uloškom alu folije (npr. BITALBIT AL +SV/4)	0,40 cm
- hladni bitumenski prednamaz	
- beton za pad	4-20 cm
- armirano betonska ploča	20,00 cm
- zračni sloj	
- gipskartonske ploče na metalnoj potkonstrukciji	1,25 cm

20.2 Proračun i ocjena zvučne izolacije

Proračun će se izvršiti prema citiranom DIN-u.

Površinska masa građevinske konstrukcije promatrane kao akustički jednostruke je

M = 0.20x2300 = 460 kg/m^2

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije same krovne konstrukcije iznosi

R_W = 54 dB.

Ostali slojevi krova još će povećati vrijednost zvučne izolacije za nekoliko decibela.

Prema Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08), dopuštena ocjenska ekvivalentna razina (vanjske) buke u prostoru škole iznosi 35 dB(A) (najstroži zahtjev). Navedeni uvjet zadovoljava razina vanjske buke do:

L = 54 + 35 – 5 = 84 dB(A).

S obzirom na lokaciju predmetne građevine, vanjska komunalna buka sigurno će biti znatno manja od gore izračunate najveće još dopuštene vrijednosti. Slijedi stoga da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

21. OSTAKLJENI FASADNI ELEMENTI I UNUTARNJA VRATA

Ostakljenje fasada je izolacijsko IZO staklo, dvostruko i trostruko, dva stakla niske emeisije (Low E). Okviri su od alu profila s prekinutim toplinskim mostovima.

Za očekivanu razinu vanjske buke pred najizloženijom fasadom buduće zgrade od najviše
L_{RAeq} = 62 dB(A), na udaljenosti 6 m od prometnice
te najvišu dopuštenu ocjensku ekvivalentnu razinu buke od
L_{RAeq} = 35 dB(A) (najstroži kriterij),
potrebna vrijednost zvučne izolacije ostakljenih dijelova fasade iznosi
$R_W = 62 - 35 + 5 = 32$ dB.

Ovim se projektom zahtjeva vrijednost zvučne izolacije svih ostakljenih fasadnih elemenata od najmanje
R_W = 32 dB.

Zvučna izolacija prozora klasa 2: Kako bi se postigla razina zvučne izolacije od 30 do 34 decibela, prozor za zaštitu od buke sastoji se od min.dvije staklene ploče od četiri milimetara širine. Između pojedinačnih ploča nalazi se 16 mm debeli sloj zraka koji se puni argonom ili drugim inertnim plinom.

Prije ugradnje ostakljenih elemenata u zgradu treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da njihova vrijednost zvučne izolacije zadovoljava navedene zahtjeve .

Unutarnja vrata ureda i radionica prema hodnicima moraju imati vrijednost zvučne izolacije
R_{Wmin} = 32 dB, osim vrata u sanitarijama i pomoćnim prostorijama.

Unutarnja vrata; ulaz u stan prema hodniku moraju imati vrijednost zvučne izolacije
R_{Wmin} = 37 dB.

22. BUKA INSTALACIJA

22.1 Strojarnica

S obzirom na instaliranu opremu, očekivana razina buke u strojarnici iznositi će najviše do 70 dB(A).

Sve instalacije koje u svom radu proizvode vibracije montirati će se preko odgovarajućih vibroizolatora kako bi se spriječilo širenje vibracija na konstrukciju zgrade. Otvori za dovod i odvod zraka snabdjeti će se odgovarajućim prigušivačima zvuka tako da razina buke instalacija ispred ovih otvora ne bude veća od 50 dB(A). Kako je prethodno pokazano, svi obodni građevni dijelovi imaju dovoljno veliku vrijednosti zvučne izolacije.

Zaključuje da nema opasnosti od ometanja okoliša centra bukom koja bi se širila iz strojarnice.

22.2 Vanjske i unutarnje jedinice

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) dopuštena razina buke u zoni buke 3 iznosi tijekom dana 55 – 5 = 50 dB(A), a buka unutar zgrade 35 dB(A) (najstroži zahtjev).

S obzirom na očekivanu razinu buke, prema podacima potencijalnog dobavljača opreme, i unutarnja i vanjska buka ovih uređaja je u granicama dopuštenih vrijednosti. Stoga se zaključuje da nema opasnosti od ometanja ni okoliša zgrade ni prostora unutar predmetne zgrade bukom od strojarske opreme.

22.3 Krovni ventilatori

Razina zvučnog tlaka ventilatora na krovu, na udaljenosti od 7 i metra od međe iznosit će:

ventilator V1,tip: GBD EC 500 T 120,dobava: $L_{WA,uk}$ = 51 dB(A)

$L_{P,A,4m} = 51 – 20\log 4 - 11$
$L_{P,A,4m} = 51 – 12 – 11$
$L_{P,A,4m} = 28$ dB(A) < $L_{P,A,dop}$ = 50 dB(A)

ventilator V2, tip： VDW 450/4, odsis $L_{WA,uk}$ = 62 dB(A) 4m

$L_{P,A,7m} = 62 – 20\log 7 - 11$
$L_{P,A,7m} = 62 – 17 – 11$
$L_{P,A,7m} = 34$ dB(A) < $L_{P,A,dop}$ = 50 dB(A)

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) dopuštena razina buke u zoni buke 3 iznosi tijekom dana 55 – 5 = 50 dB(A).

Razina buke ventilatora tip V2 nešto je veća od dopuštene vrijednosti. Ovaj ventilator smješten je na krovu tako da je širenje buke prema sjeveroistoku i jugoistoku smanjeno obzirom na udaljenost od međe, tako da nema opasnosti od ometanja bukom koja se širi od ovog izvora.

Zaključuje se da nema opasnosti od ometanja okoliša zgrade bukom krovnih ventilatora.

Nakon puštanja u probni rad pojedinih instalacija, a prije početka korištenja zgrade, potrebno je provesti mjerenja buke za normalni i maksimalni režim rada i u slučaju potrebe poduzeti odgovarajuće dodatne mjere za njeno smanjenje.

22.6 Dizalica topline

dizalica topline, tip kao WSAN-XEM HW 40, dim. 340/181/180 cm $L_{WA,uk}$ = 67 dB(A)

Reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena je na ravnom krovu, namijenjena je za grijanje i hlađenje građevine. Izbor režima rada (grijanje ili hlađenje) vrši se manuelno a nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica. Do najbliže međe je udaljena 7 m, ne predstavlja opasnost od zagađenja bukom susjednih stambenih parcela. Uz pretpostavku proizvodnje buke pri radu od max.67 dB, na toj udaljenosti buka će iznositi:

dizalica topline, tip kao WSAN-XEM HW 40, dim. 340/181/180 cm $L_{WA,uk}$ = 67 dB(A)

$L_{7m} = 67 – 20\log 7$
$L_{7m} = 67 – 17$
$L_{7m} = 50$ dB(A) = $L_{RAeq,dop}$ 50 dB(A) za doba dana.

23. PRORAČUN VREMENA ODJEKA T_r DVORANA

Volumen dvorane je V = 364 m^3 , tlocrtna površina 130 m^2

Vrijeme odjeka, Sabinove formula

T = 0.163(V/A)=0.163(364/130)= 0.45

Prema metodologiji iz knjige Fasold, W.; Veres, E.: Schallschutz und Raumakustik in der Praxis, Verlag fuer Bauwesen, Berlin, 1998. za dvoranu predviđene namjene, obujma do 1000 m^3, optimalno srednje vrijeme odjeka između 500 i 1000 Hz iznosi oko 0,90 s. Dozvoljena odstupanja iznose ±20%, što znači da vrijeme odjeka treba biti u granicama od 0,72 s do 1.08 s. Računski dobiveni rezultat je u okviru preporučenih vrijednosti. U tu svrhu strop nije potrebno dodatno zvučno izolirati.

Projektant:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB:38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	k.č.br. 1839 k.o. Vrbovec 1
OZNAKA PROJEKTA:	112023

G R A F I Č K I P R I K A Z

PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

Koprivnica, studeni 2020.

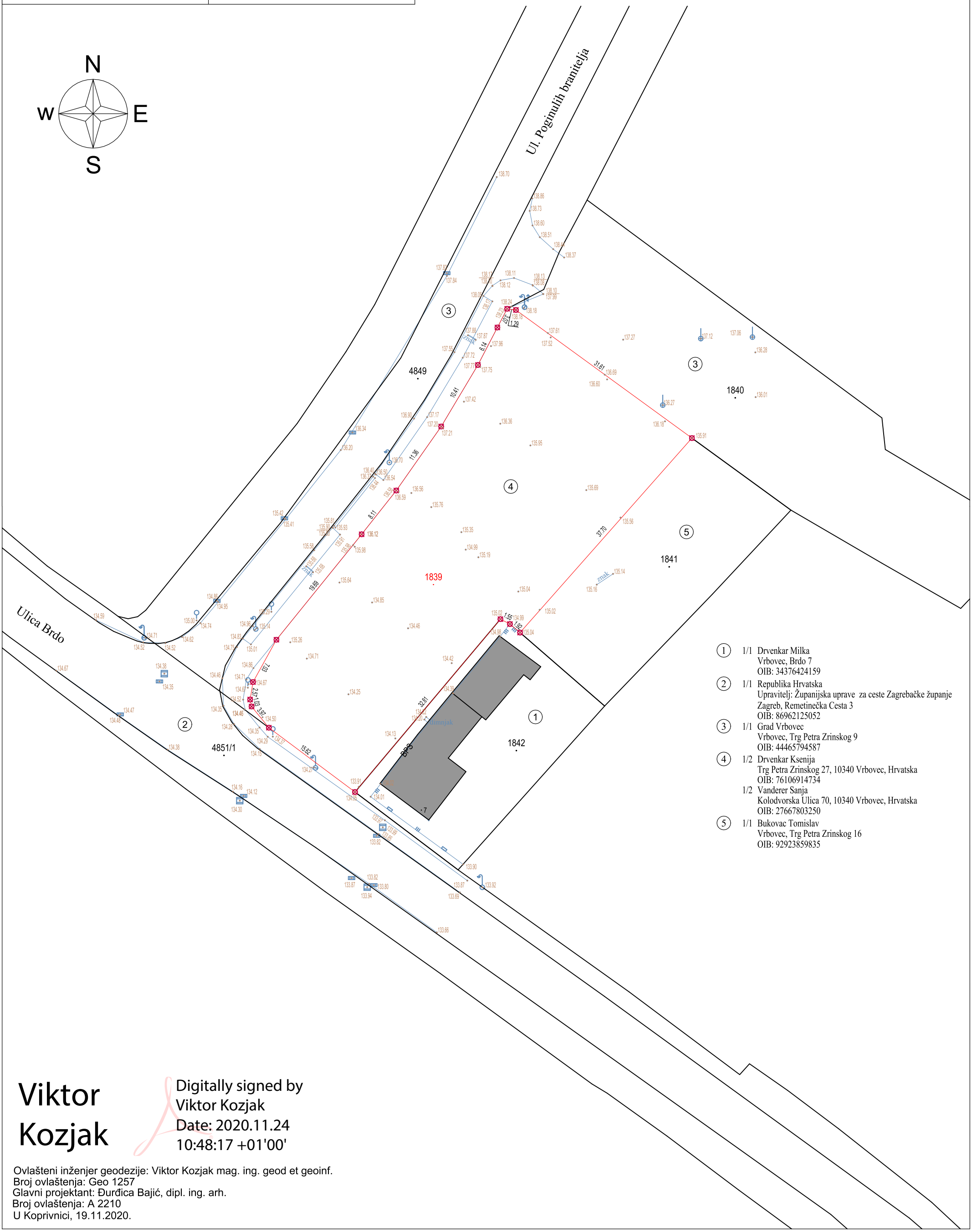
LATERAL d.o.o.
GEODETSKE USLUGE

Lateral d.o.o. - geodetske usluge
Koprivnica, Opatička 5/3
48000 Koprivnica
OIB: 03402904916
Tel: 048/626-018
mob.: 091/164-6896
email: lateral.geodezija@gmail.com

GEODETSKA SITUACIJA STVARNOG STANJA TERENA

Mjerilo 1:500

K.O. VRBOVEC_1
MBR: 337854
čkbr: 1839
Oznaka: 2020-160



1 1/1 Drvenkar Milka
Vrbovec, Brdo 7
OIB: 34376424159

2 1/1 Republika Hrvatska
Upravitelj: Županijska uprave za ceste Zagrebačke županje
Zagreb, Remetinečka Cesta 3
OIB: 86962125052

3 1/1 Grad Vrbovec
Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 9
OIB: 44465794587

4 1/2 Drvenkar Ksenija
Trg Petra Zrinskog 27, 10340 Vrbovec, Hrvatska
OIB: 76106914734
1/2 Vanderer Sanja
Kolodvorska Ulica 70, 10340 Vrbovec, Hrvatska
OIB: 27667803250

5 1/1 Bukovac Tomislav
Vrbovec, Trg Petra Zrinskog 16
OIB: 92923859835

Viktor Kozjak

Digitally signed by Viktor Kozjak
Date: 2020.11.24 10:48:17 +01'00'

Ovlašteni inženjer geodezije: Viktor Kozjak mag. ing. geod et geoinf.
Broj ovlaštenja: Geo 1257
Glavni projektant: Đurđica Bajić, dipl. ing. arh.
Broj ovlaštenja: A 2210
U Koprivnici, 19.11.2020.

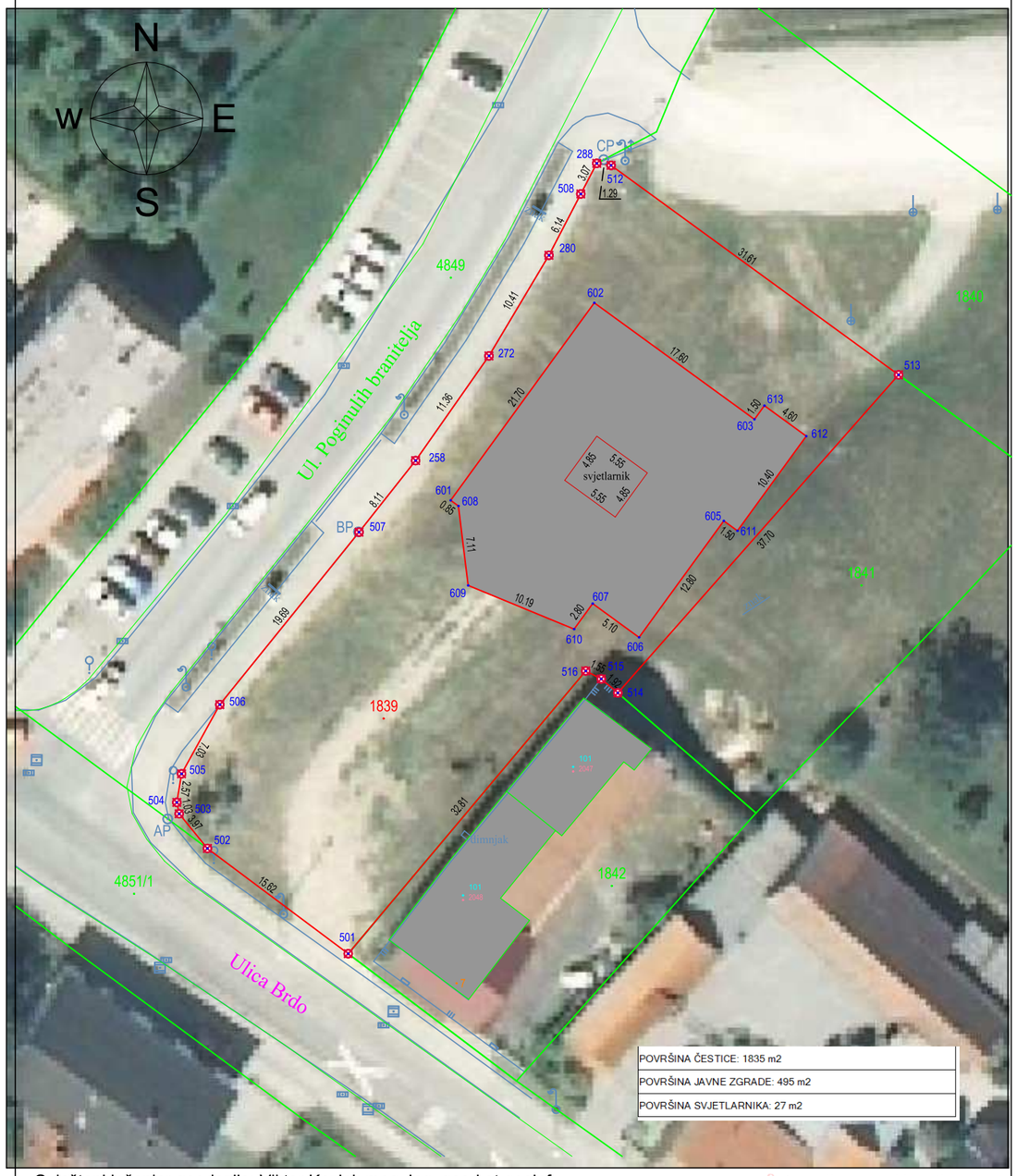
LATERAL d.o.o.
GEODETSKE USLUGE

Lateral d.o.o. - geodetske usluge
Koprivnica, Opatička 5/3
48000 Koprivnica
OIB: 03402904916
Tel: 048/626-018
mob.: 091/164-6896
email: lateral.geodezija@gmail.com

K.O. VRBOVEC_1
MBR: 337854
čkbr: 1839
Oznaka: 2020-160

GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVNE ČESTICE

Mjerilo 1:500



Ovlašteni inženjer geodezije: Viktor Kozjak mag. ing. geod et geoinf.
Broj ovlaštenja: Geo 1257
Glavni projektant: Đurđica Bajić, dipl. ing. arh.
Broj ovlaštenja: A 2210
U Koprivnici, 19.11.2020.

Viktor Kozjak
Digitally signed by Viktor Kozjak
Date: 2020.12.11 12:04:14 +01'00'

POPIS KOORDINATA

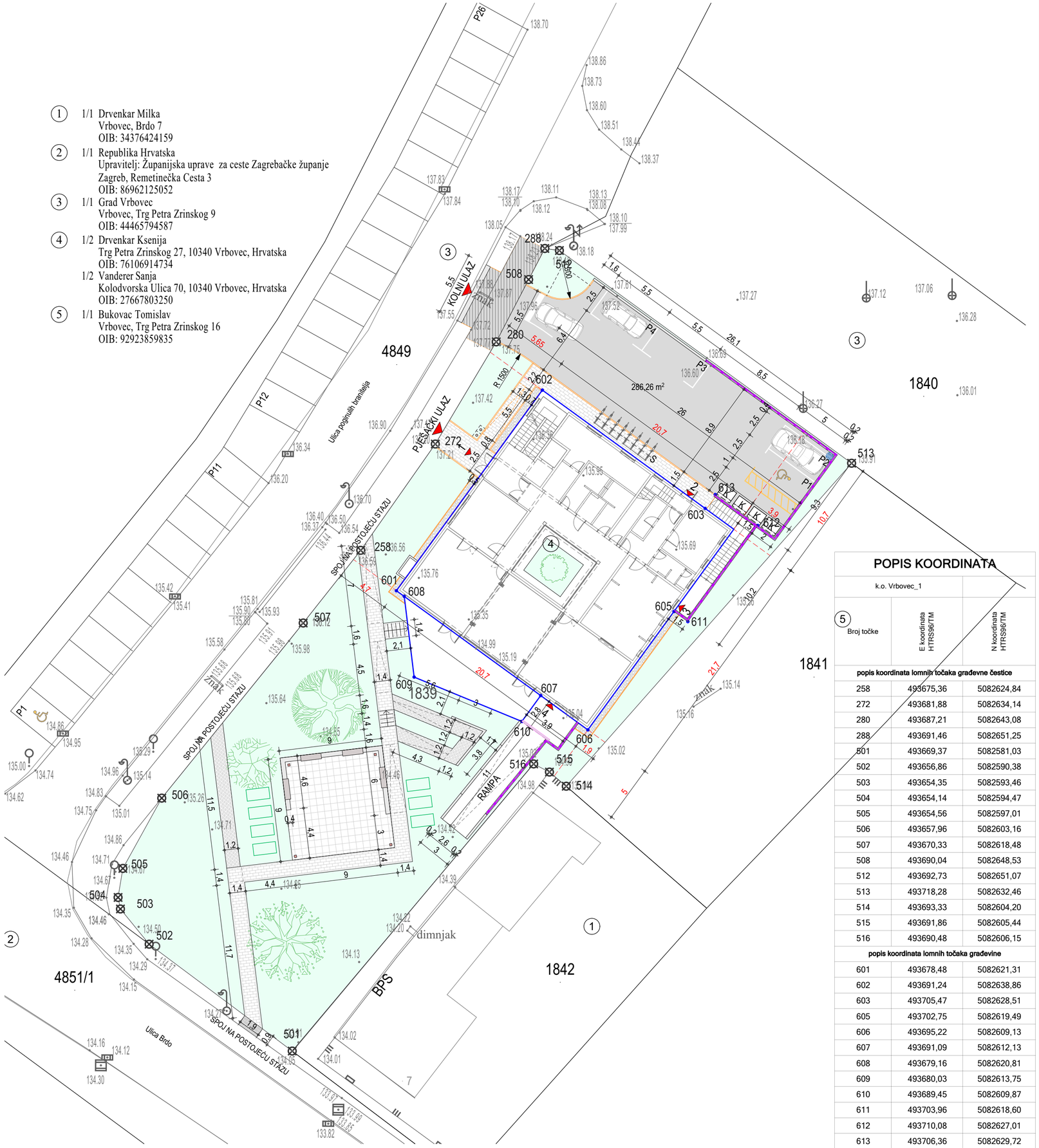
Oznaka: 2020-160

k.o. Vrbovec_1

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM	N koordinata HTRS96/TM	Visina terena HVRS71	Visina vode HVRS71	Vrsta točke	Stabilizacija točke	Nastanak točke	Broj elaborata	E koordinata za održavanje katastarskog plana HTRS96/TM	N koordinata za održavanje katastarskog plana HTRS96/TM	Visina terena Trst	Visina vode Trst	Točnost	Pouzdanost	Način transformacije	Napomena
popis koordinata lomnih točaka građevne čestice																
258	493675,36	5082624,84	136,58		21	1	5		493675,36	5082624,84						
272	493681,88	5082634,14	137,20		21	1	5		493681,88	5082634,14						
280	493687,21	5082643,08	137,77		21	1	5		493687,21	5082643,08						
288	493691,46	5082651,25	138,23		21	1	5		493691,46	5082651,25						
501	493669,37	5082581,03	134,05		21	1	6		493669,37	5082581,03						
502	493656,86	5082590,38			21	1	6		493656,86	5082590,38						
503	493654,35	5082593,46			21	1	6		493654,35	5082593,46						
504	493654,14	5082594,47			21	1	6		493654,14	5082594,47						
505	493654,56	5082597,01			21	1	6		493654,56	5082597,01						
506	493657,96	5082603,16			21	1	6		493657,96	5082603,16						
507	493670,33	5082618,48			21	1	6		493670,33	5082618,48						
508	493690,04	5082648,53			21	1	6		493690,04	5082648,53						
512	493692,73	5082651,07	138,18		21	1	6		493692,73	5082651,07						
513	493718,28	5082632,46	134,15		21	1	6		493718,28	5082632,46						
514	493693,33	5082604,20	135,04		21	1	6		493693,33	5082604,20						
515	493691,86	5082605,44	134,99		21	1	6		493691,86	5082605,44						
516	493690,48	5082606,15	135,02		21	1	6		493690,48	5082606,15						
popis koordinata lomnih točaka građevine																
601	493678,48	5082621,31			31	9	9		493678,48	5082621,31						
602	493691,24	5082638,86			31	9	9		493691,24	5082638,86						
603	493705,47	5082628,51			31	9	9		493705,47	5082628,51						
605	493702,75	5082619,49			31	9	9		493702,75	5082619,49						
606	493695,22	5082609,13			31	9	9		493695,22	5082609,13						
607	493691,09	5082612,13			31	9	9		493691,09	5082612,13						
608	493679,16	5082620,81			31	9	9		493679,16	5082620,81						
609	493680,03	5082613,75			31	9	9		493680,03	5082613,75						
610	493689,45	5082609,87			31	9	9		493689,45	5082609,87						
611	493703,96	5082618,60			31	9	9		493703,96	5082618,60						
612	493710,08	5082627,01			31	9	9		493710,08	5082627,01						
613	493706,36	5082629,72			31	9	9		493706,36	5082629,72						

U Koprivnici, 19.11.2020.

Viktor Kozjak
Digitally signed by Viktor Kozjak
Date: 2020.11.24 10:48:54 +01'00'



POPIS KOORDINATA

k.o. Vrbovec_1

Broj točke	E koordinata HTRS96/TM	N koordinata HTRS96/TM
popis koordinata lomnih točaka građevne čestice		
258	493675,36	5082624,84
272	493681,88	5082634,14
280	493687,21	5082643,08
288	493691,46	5082651,25
501	493669,37	5082581,03
502	493656,86	5082590,38
503	493654,35	5082593,46
504	493654,14	5082594,47
505	493654,56	5082597,01
506	493657,96	5082603,16
507	493670,33	5082618,48
508	493690,04	5082648,53
512	493692,73	5082651,07
513	493718,28	5082632,46
514	493693,33	5082604,20
515	493691,86	5082605,44
516	493690,48	5082606,15
popis koordinata lomnih točaka građevine		
601	493678,48	5082621,31
602	493691,24	5082638,86
603	493705,47	5082628,51
605	493702,75	5082619,49
606	493695,22	5082609,13
607	493691,09	5082612,13
608	493679,16	5082620,81
609	493680,03	5082613,75
610	493689,45	5082609,87
611	493703,96	5082618,60
612	493710,08	5082627,01
613	493706,36	5082629,72

LEGENDA:

- GRADNJA CENTRA
- OGRADA
- ZELENA POVRŠINA
- PROMETNO MANIPULATIVNA POVRŠINA - ASFALT
- PJEŠAČKA STAZA - BETONSKI OPLOČNICI
- PJEŠAČKA STAZA - TRAVNI OPLOČNICI
- TRG - BETONSKI OPLOČNICI
- ZAŠTITA FASADE
- POTPORNI ZIDOVI
- REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE PJEŠAČKE STAZE

1 GLAVNI ULAZ
2 GOSPODARSKI ULAZ
3 ULAZ U PODRUM
4 ULAZ U SPREMIŠTE PODRUMA

K KONTENJERI ZA OTPAD
S STALAK ZA BICIKLE
JARBOLI
KLUPE

POVRŠINA KATASTARSKE ČESTICE k.č.br. 1839	1835.0m²
TLOCRTNA POVRŠINA ZGRADE	495,00 m²
SVJETLARNIK	27 m²
KOEFICIJENT IZGRAĐENOSTI	kig: 28,44%
ZELENA POVRŠINA	930,26m² (50,69%)

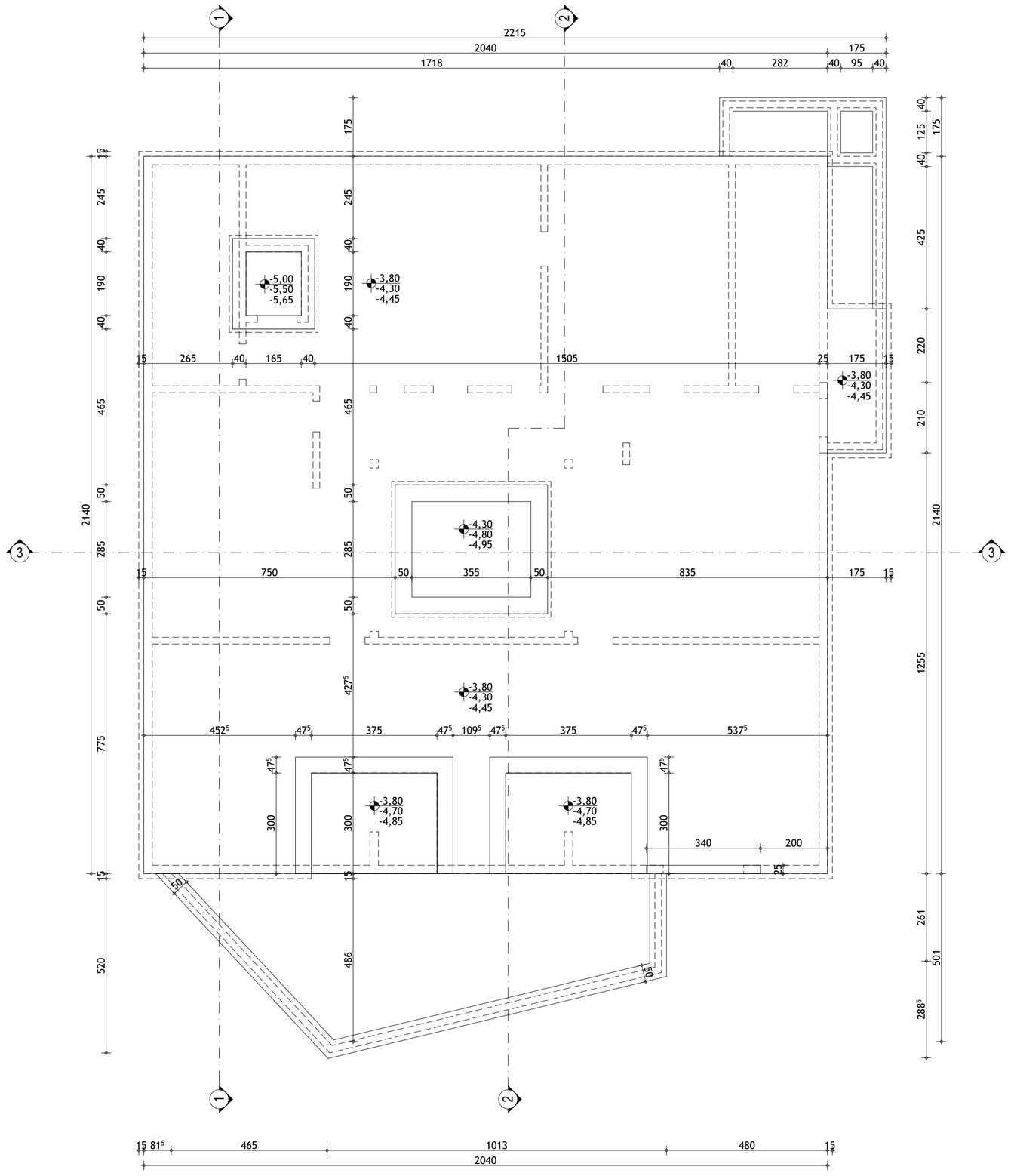
S

SITUACIJA
1:250

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ, dipl. ing. arh.
lokacija	k.č.br. 1839, k.o. Vrbovec_1, VRBOVEC		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:250	datum 11/20	
sadržaj	SITUACIJA		br. lista 2



S

TLOCRT TEMELJNE PLOČE

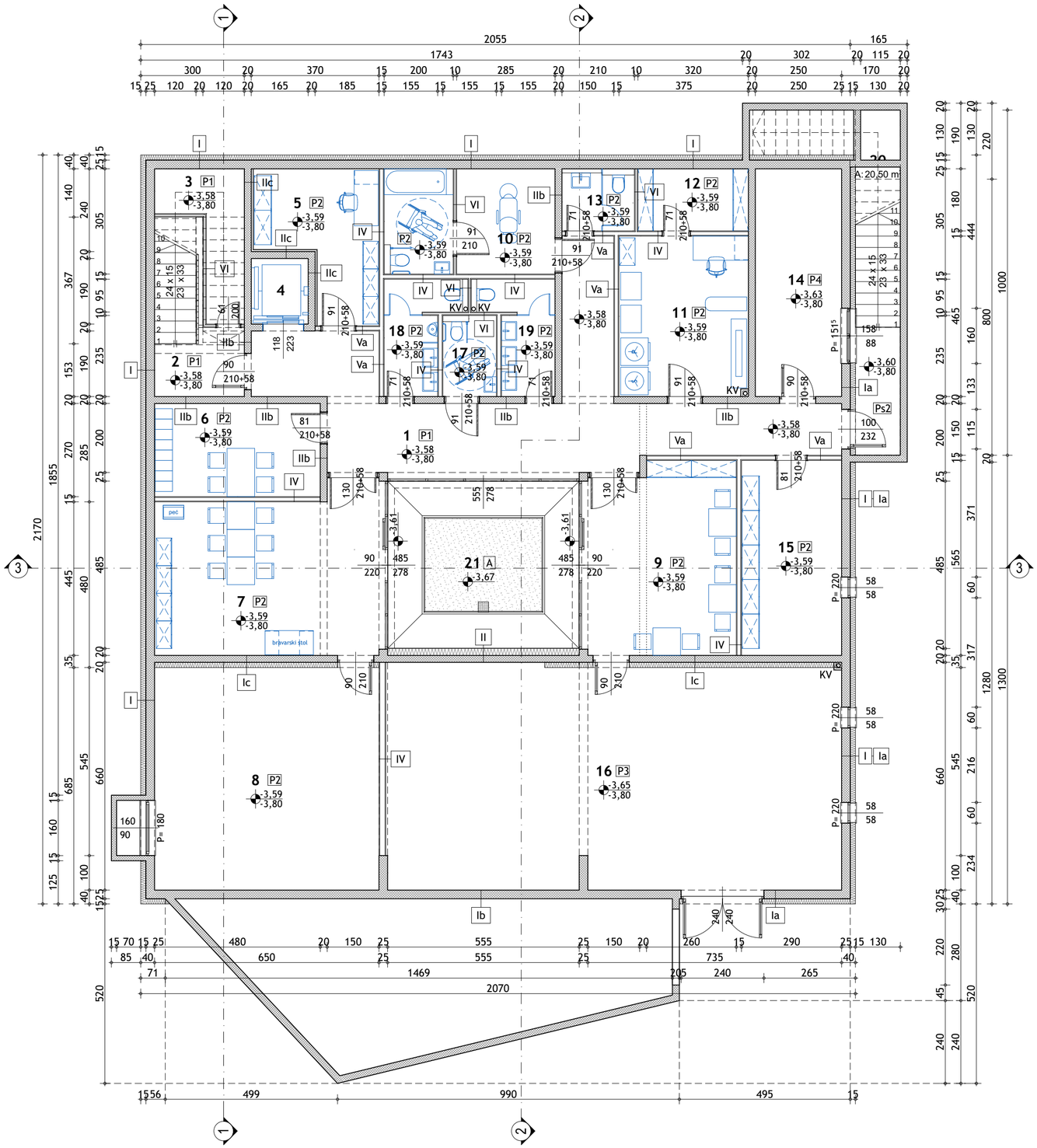
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT TEMELJNE PLOČE		br. lista 3.



NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE

1.	SREDIŠNJI HODNIK	42.87 m2
2.	GLAVNO STUBIŠTE	9.04 m2
3.	SPREMIŠTE - SREDSTVA ZA ČIŠĆENJE	6.90 m2
4.	DIZALO	3.14m2
5.	URED DOMARA	12.86 m2
6.	PROSTOR DOMAĆICE	12.96 m2
7.	KABINET ZA KREATIVNE RADIONICE 1	30.85 m2
8.	SPREMIŠTE KREATIVNE RADIONICE 1	43.04 m2
9.	KABINET ZA KREATIVNE RADIONICE 2	24.32 m2
10.	KUPAONICA	14.71 m2
11.	PRAONICA RUBLJA	17.44 m2
12.	SPREMIŠTE PRAONICE RUBLJA	5.76 m2
13.	SANITARNI ČVOR - PRAONICA RUBLJA	3.69 m2
14.	STROJARNICA	16.50 m2
15.	SPREMIŠTE TEHNIČKE OPREME	16.39 m2
16.	SPREMIŠTE OPREME ZA ODRŽAVANJE OKOLIŠA	86.68 m2
17.	SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
18.	SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
19.	SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:		**362,91 m2**

NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE

20.	VANJSKO STUBIŠTE	20.50 m2
21.	SVJETLARNIK - ATRIJ	26.92 m2
NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:		**47,42 m2**

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA PODRUMA: 422.28 m2

S

TLOCRT PODRUM

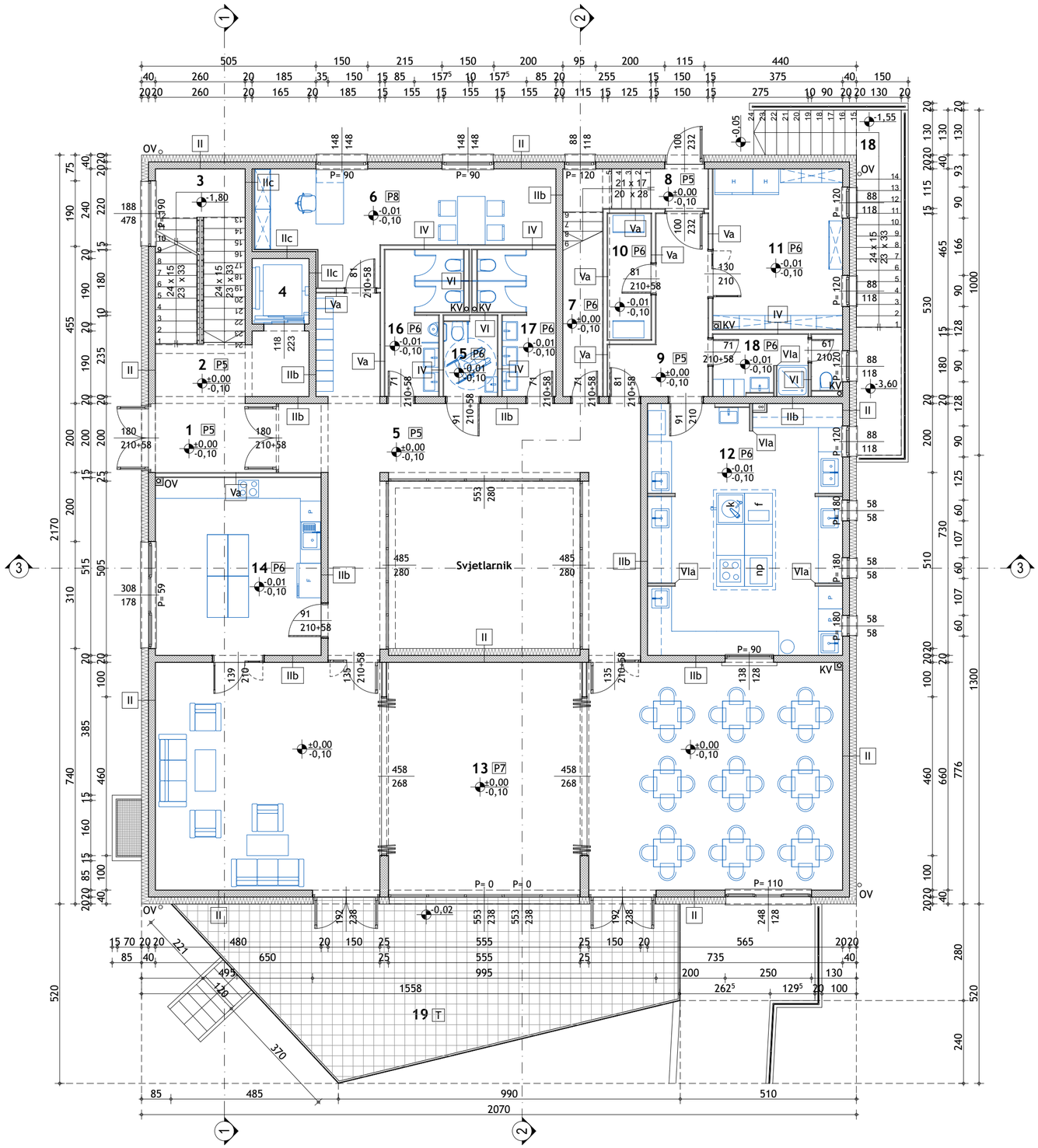
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT PODRUM		br. lista 4.



NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE

1.	ULAZNI HODNIK	7.00 m2
2.	PREDPROSTOR STUBIŠTA I DIZALA	7.46 m2
3.	GLAVNO STUBIŠTE	13.13 m2
4.	DIZALO	3.14 m2
5.	SREDIŠNJI HODNIK	45.45 m2
6.	URED VODITELJA DNEVNIH AKTIVNOSTI	22.04 m2
7.	SPREMIŠTE	6.15 m2
8.	GOSPODARSKI ULAZ I POMOĆNO STUBIŠTE	4.83 m2
9.	HODNIK KUHINJA	10.05 m2
10.	PROSTORIJA ZA TEHNIKU	4.56 m2
11.	SPREMIŠTE NAMIRNICA	17.44 m2
12.	KUHINJA	40.85 m2
13.	DVORANA	130.54 m2
14.	KABINET ZA KULINARSKE KREATIVNE RADIONICE	24.72 m2
15.	SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
16.	SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	8.21 m2
17.	SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	8.21 m2
18.	SANITARNI ČVOR - KUHINJA	6.55 m2
	NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:	**363,97m2**

NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE

19.	TERASA	52.21 m2
	NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:	**52.21 m2**

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA: **422.28 m2**

S

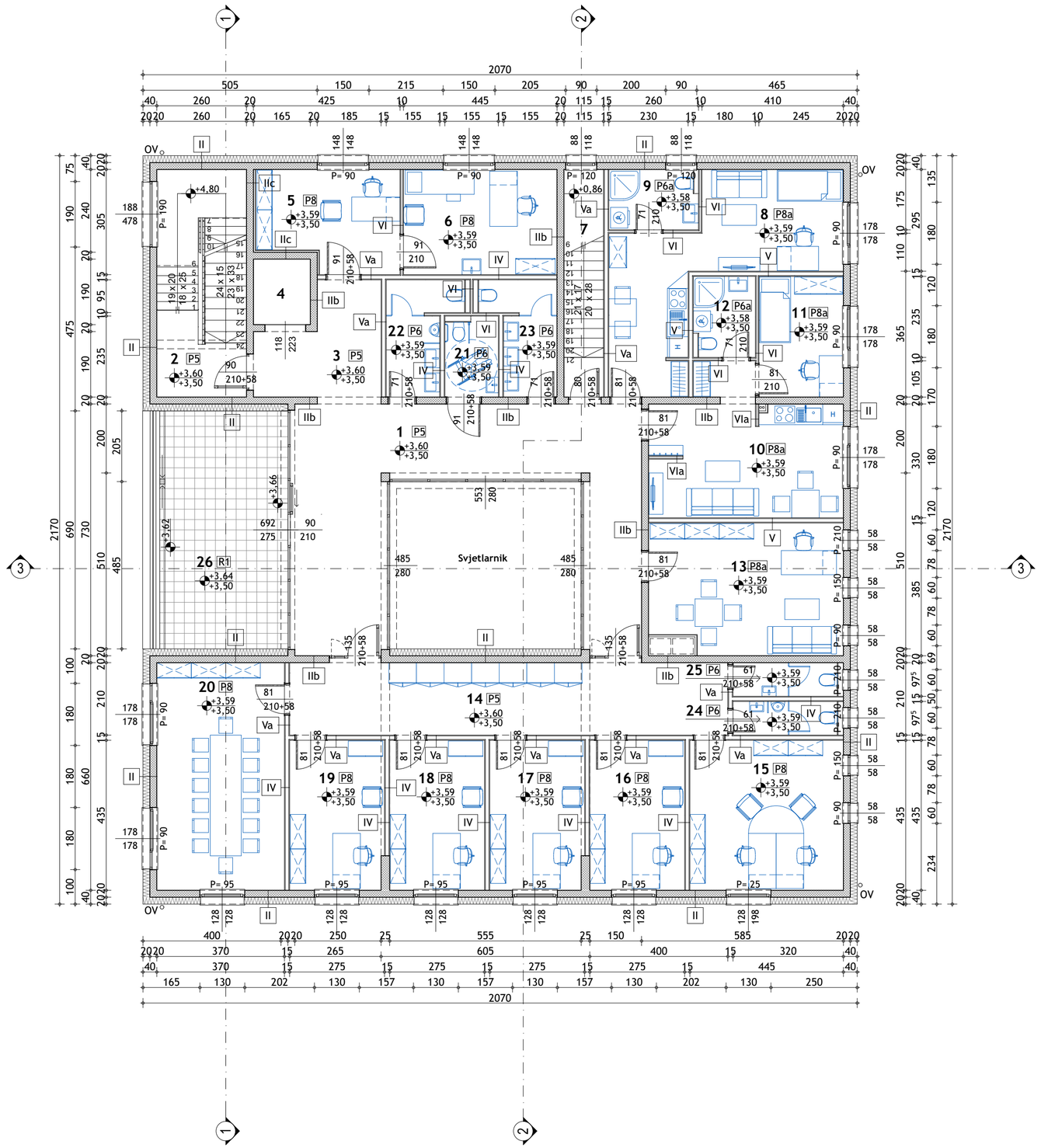
TLOCRT PRIZEMLJE

1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT PRIZEMLJE		br. lista 5.



NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE

1.	SREDIŠNJI HODNIK	44.05 m2
2.	GLAVNO STUBIŠTE	17.16 m2
3.	PREDPROSTOR DIZALA I ZDRAVSTVENOG KABINETA	9.81 m2
4.	DIZALO	3.14 m2
5.	ZDRAVSTVENI KABINET - MEDECINSKA SESTRA	11.76 m2
6.	ZDRAVSTVENI KABINET - DOKTOR	13.57 m2
7.	POMOĆNO STUBIŠTE	7.59 m2
8.	STAN 1 - DNEVNI BORAVAK	23.40 m2
9.	STAN 1 - SANITARNI ČVOR	4.55 m2
10.	STAN 2 - DNEVNI BORAVAK	20.57 m2
11.	STAN 2 - SOBA	8.58 m2
12.	STAN 2 - SANITARNI ČVOR	4.23 m2
13.	KABINET ZA PSIHOSOCIJALNU PODRŠKU	21.75 m2
14.	HODNIK - UREDI	26.67 m2
15.	URED - ADMINISTRACIJA	19.36 m2
16.	URED DEŽURNOG ASISTENTA	11.96 m2
17.	URED MODERATORA DNEVNIH AKTIVNOSTI	11.86 m2
18.	URED ASISTENTA VODITELJA PROJEKATA	11.96 m2
19.	URED VODITELJA PROJEKATA	11.86 m2
20.	SALA ZA SASTANKE	24.42 m2
21.	SANITARNI ČVOR - OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI	3.64 m2
22.	SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
23.	SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - VANJSKI KORISNICI	6.06 m2
24.	SANITARNI ČVOR ZA MUŠKARCE - UREDI	3.20 m2
25.	SANITARNI ČVOR ZA ŽENE - UREDI	3.20 m2
NETO POVRŠINA ZATVORENIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:		**330,41 m2**

NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE

26.	TERASA	26.89 m2
NETO POVRŠINA VANJSKIH DIJELOVA GRAĐEVINE - UKUPNO:		**26.89 m2**

GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA KATA: **393.30 m2**

S

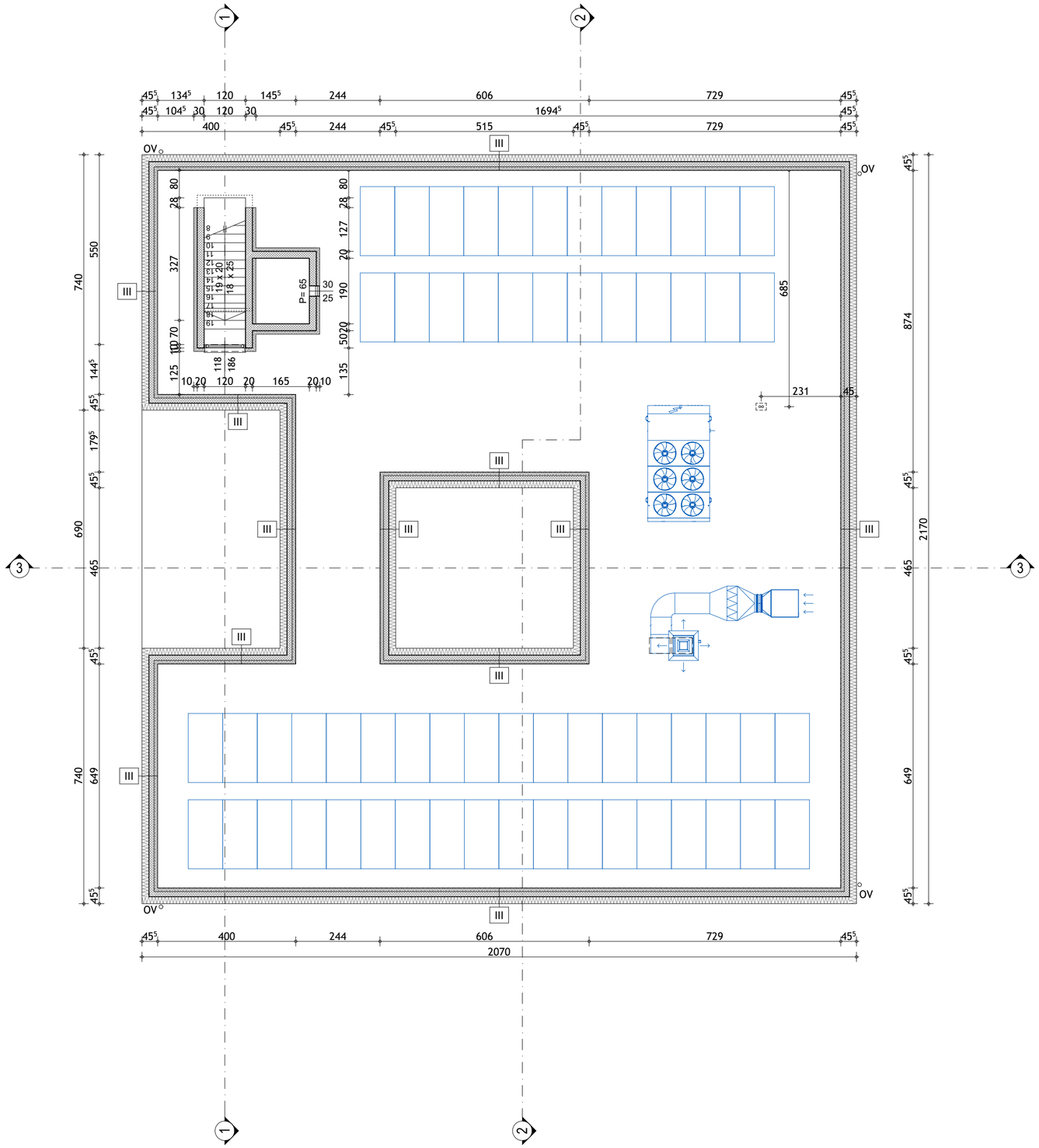
TLOCRT KATA

1:100

±0.00=137.20

coArt d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT KATA		br. lista 6.



S

TLOCRT RAVNOG KROVA

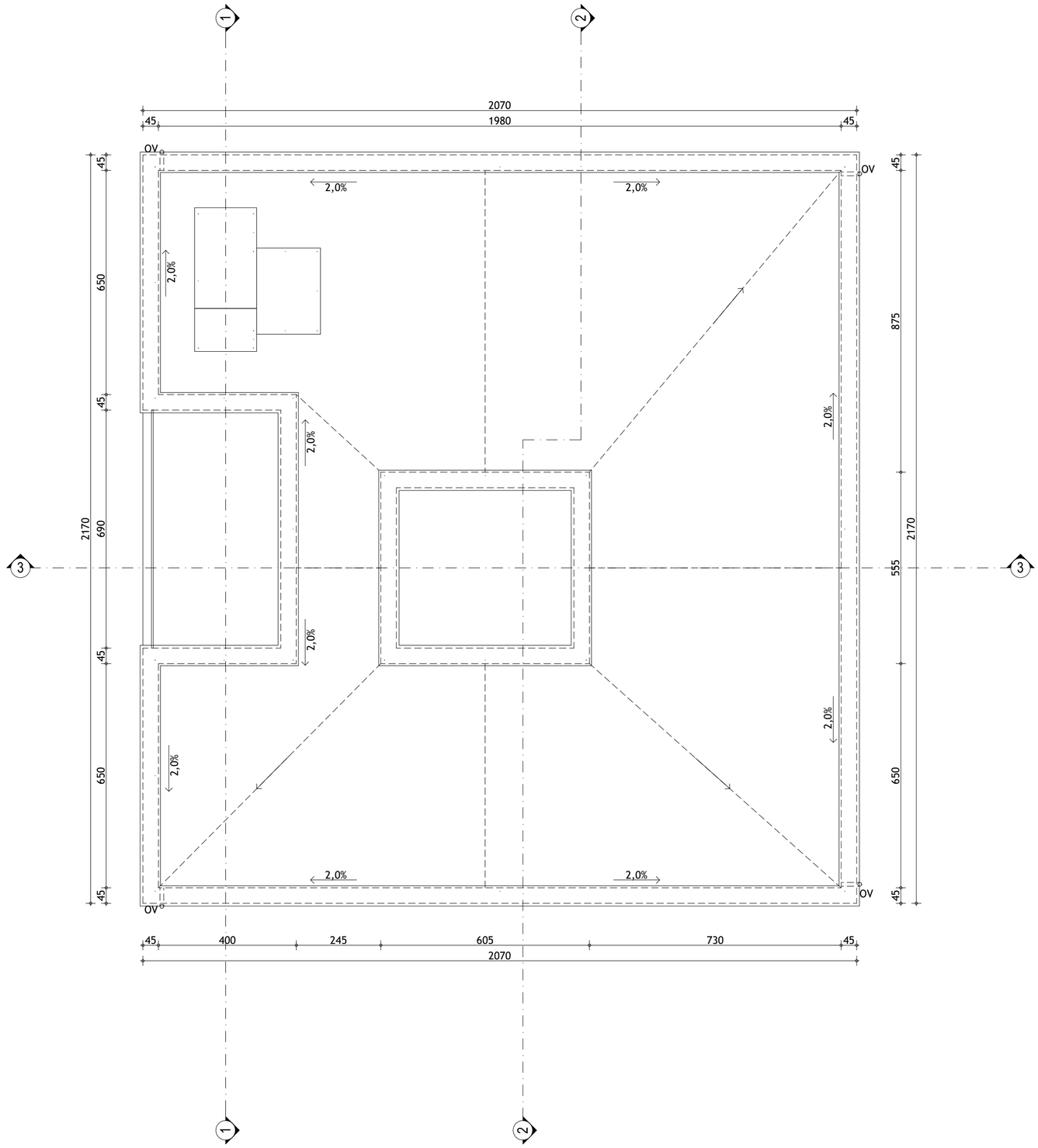
1:100

±0.00=137.20

coART d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT RAVNOG KROVA		br. lista 7.



S

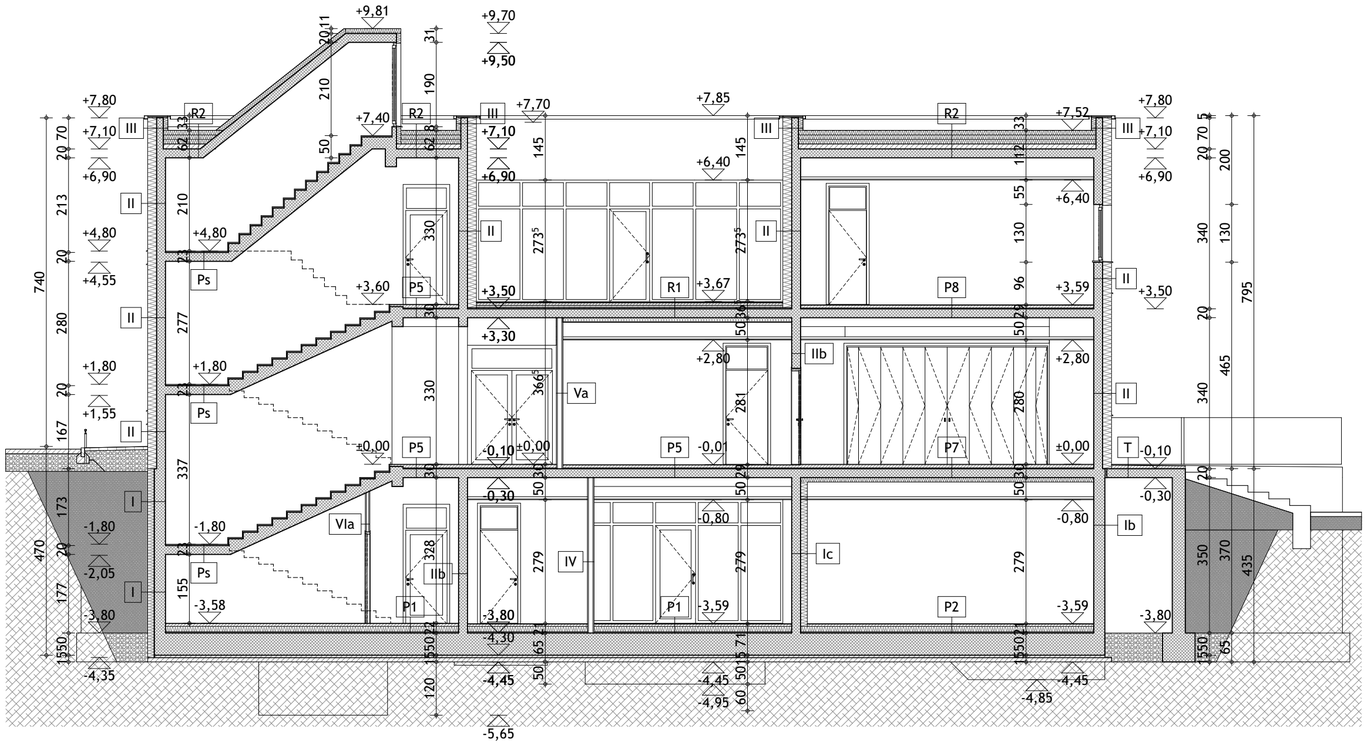
TLOCRT KROVNIH PLOHA

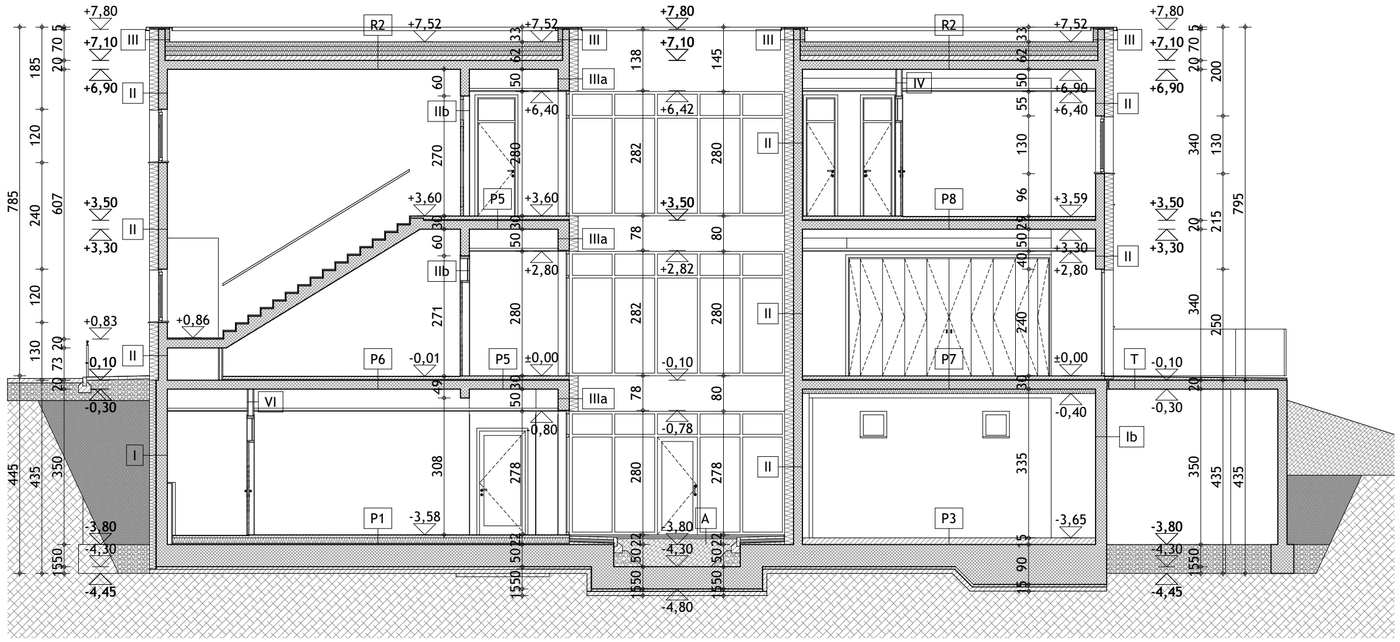
1:100

±0.00=137.20

coART d.o.o. KOPRIVNICA — PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	TLOCRT KROVNIH PLOHA		br. lista 8.


+9,81
+9,70
+9,50
+7,80
+7,10
+6,90
+4,80
+4,55
+1,80
+1,55
±0,00
-0,10
-0,30
-1,80
-2,05
-3,80
-4,35
+7,40
+7,70
+7,85
+6,40
+3,60
+3,50
+3,67
+3,30
+2,80
-0,01
-0,80
-3,58
-3,59
-4,30
-4,45
-4,95
-5,65
+7,52
+6,40
+3,59
-4,85
R2
III
II
I
Ps
P5
P1
P2
P7
P8
R1
Va
VIa
IIb
IV
Ic
Ib
T
1:100
±0.00=137.20
PRESJEK 1 - 1
coARt d.o.o. KOPRIVNICA
PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
građevina CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC
investitor HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC
projektant:
ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1
razina projekta GLAVNI
struka projekta ARHITEKTONSKI
oznaka projekta 112023
suradnik:
zaj.oznaka 23/2020
mjerilo 1:100
datum 11/20
sadržaj PRESJEK 1 - 1
br. lista 9.



PRESJEK 2 - 2

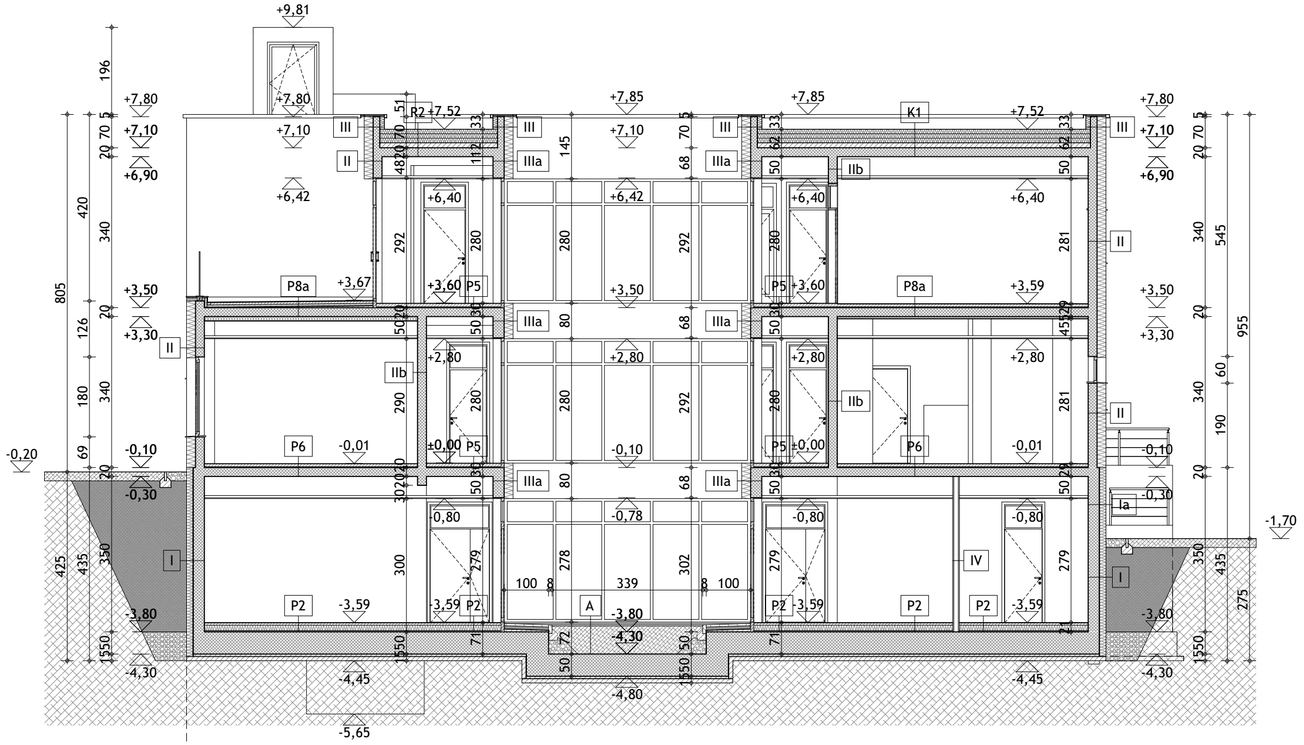
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PRESJEK 2 - 2		br. lista 10.



PRESJEK 3 - 3

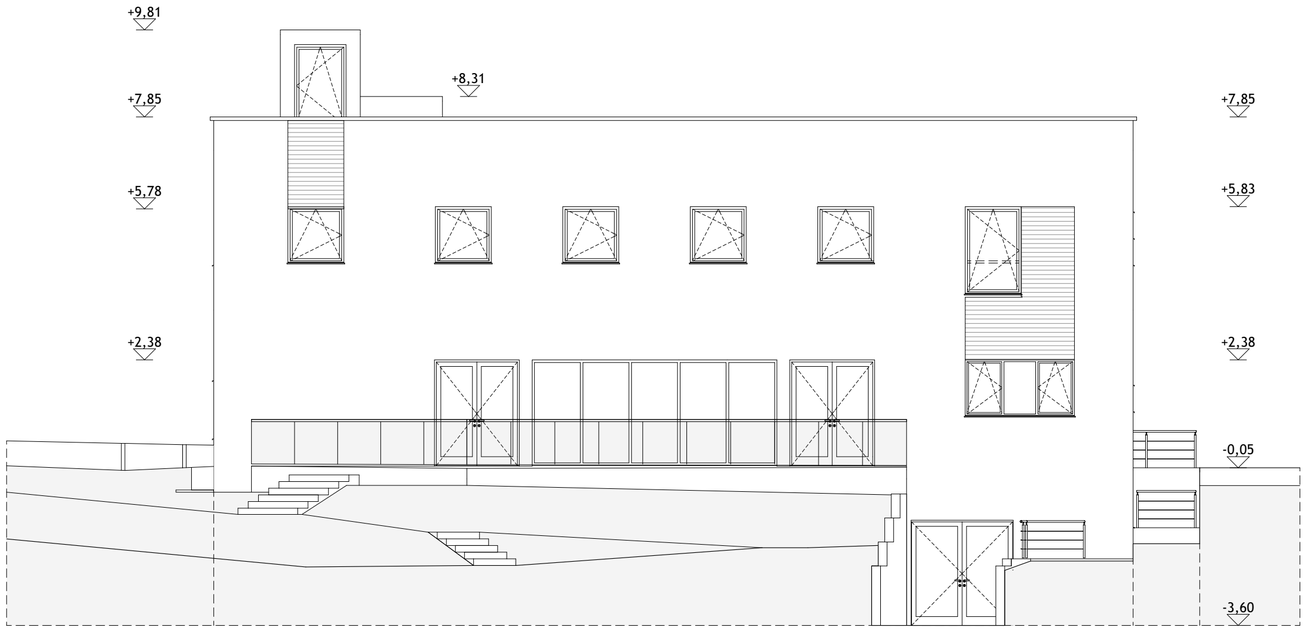
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC	projektant:	
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1	ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.	
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI	suradnik:	
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PRESJEK 3 - 3	br. lista	11.



PROČELJE - JUGOZAPAD

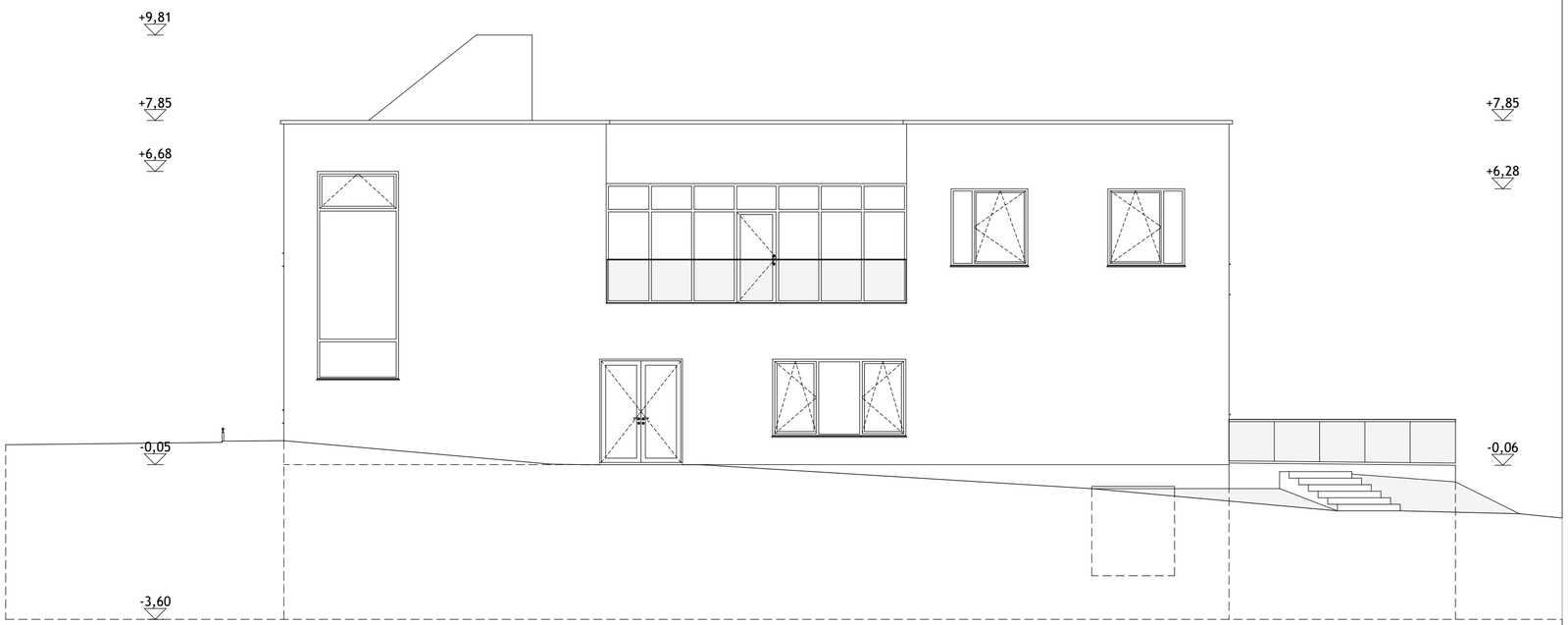
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PROČELJE - JUGOZAPAD		br. lista 12.



PROČELJE -SJEVEROZAPAD

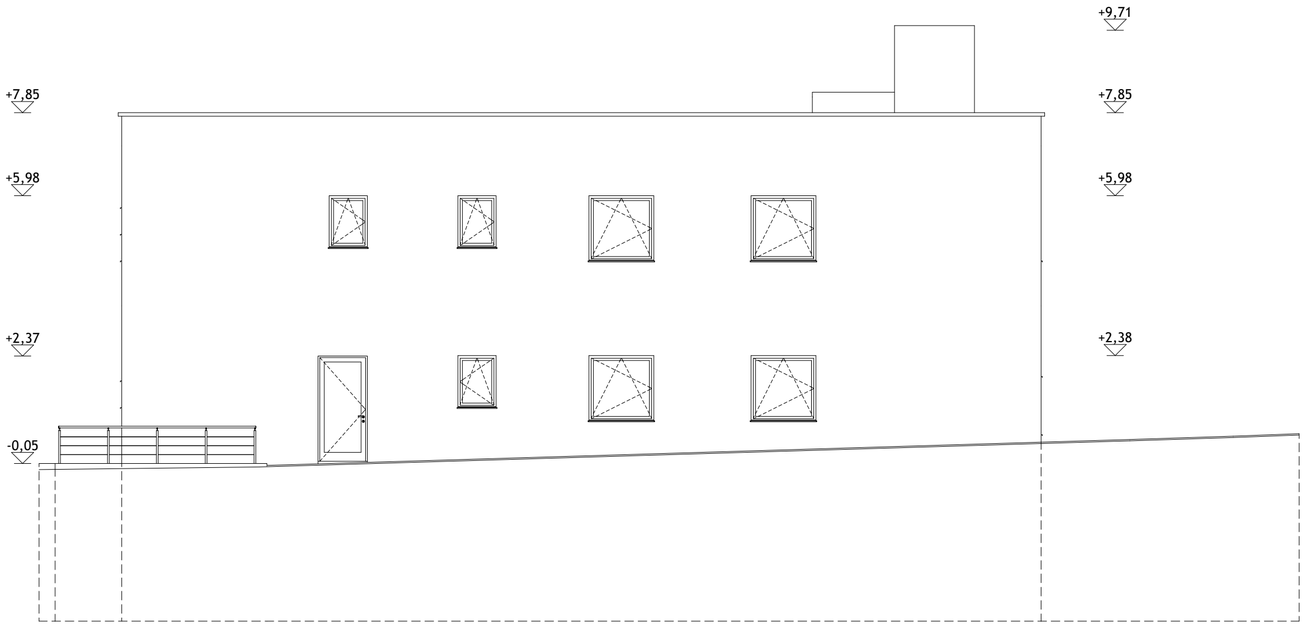
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PROČELJE -SJEVEROZAPAD		br. lista 13.



PROČELJE -SJEVEROISTOK

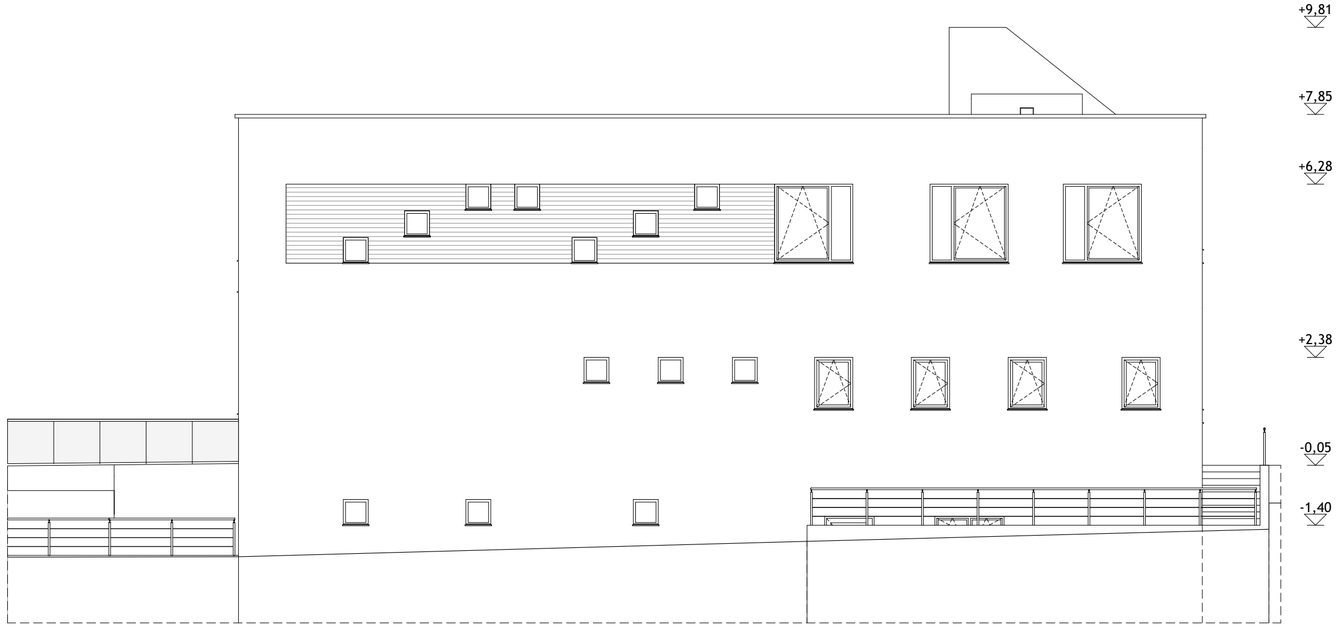
1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PROČELJE -SJEVEROISTOK		br. lista 14.



PROČELJE -JUGOISTOK

1:100

±0.00=137.20

coARt d.o.o. KOPRIVNICA

PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA

građevina	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC		
investitor	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GDCK VRBOVEC		projektant: ĐURĐICA BAJIĆ dipl. ing. arh.
lokacija	VRBOVEC, k.č.br:.1839, k.o. Vrbovec 1		
razina projekta	GLAVNI		
struka projekta	ARHITEKTONSKI		suradnik:
oznaka projekta	112023		
zaj.oznaka	23/2020		
mjerilo	1:100	datum 11/20	
sadržaj	PROČELJE -JUGOISTOK		br. lista 15.

coART d.o.o. KOPRIVNICA PROJEKTIRANJE, NADZOR, GRAĐENJE I TRGOVINA
Vijećnička 2b, 48000 Koprivnica, MB: 0306690, OIB: 68984469071, tel: 048 621 044, fax.: 048 621 007, e_mail: coart@kc.t-com.hr

INVESTITOR:	HRVATSKI CRVENI KRIŽ GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA VRBOVEC Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec OIB: 38476056380
GRAĐEVINA:	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC
LOKACIJA:	VRBOVEC, k.č.br. 1839
OZNAKA PROJEKTA:	112023
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI

II GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT TOPLINSKE ZAŠTITE I RACIONALNE UPORABE ENERGIJE

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Matija Sočev, mag.ing.aedif.
G 5778

DIREKTOR:
Mirko Patrčević, dipl.ing.građ.

Koprivnica, studeni 2020.

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili višu

1. INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ VRBOVEC
2. OZNAKA PROJEKTA	112023
3. OPIS ZGRADE	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 1 - nestambena
Vrsta zgrade	Mješovite namjene
Namjena zgrade	Nestambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 1839, K.o.: Vrbovec
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Vrbovec
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2020. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m^2)	2087,77
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m^3)	3676,79
Faktor oblika zgrade f_0 (m^{-1})	0,57
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m^2)	866,24
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Križevci (155,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,30
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	20,90

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	12842,93	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	31,86	14,83
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	18866,70	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	50,00	21,78
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m^2 K)]	*najveći dopušteni*	*izračunati*
	0,56	0,28
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - *za podatke iz poglavlja 4.*	Matija Sočev, mag.ing.aedif.	

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	5715,27
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL,\ RES}$	22926,14
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - *za podatke iz poglavlja 5* .	Kristijan Šimunija, dipl.ing.el.

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,del}$ [kWh/a]	-6383,21	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	-19526,94	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	100,00	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW,RES}$ [kWh/a]	22926,14	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - *za podatke iz poglavlja 6. i 7.*	Sanjin Godek, dipl.ing.stroj.	

Obrazac 1, list 5/5

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	-6383,21	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	-10302,50	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	35,00	-11,89
Upisati " **nZEB** " ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	**nZEB**	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - *za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.*	Matija Sočev, mag.ing.aedif.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.	
Datum i mjesto	Koprivnica 12/2020.	

Obrazac 1, list 1/5

ISKAZNICA ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZGRADE

prema poglavlju VI Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18 °C ili višu

1. INVESTITOR	HRVATSKI CRVENI KRIŽ VRBOVEC
2. OZNAKA PROJEKTA	112023
3. OPIS ZGRADE	CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U ZAJEDNICI
Nova zgrada ili rekonstrukcija/značajna obnova	Nova zgrada
Naziv zgrade ili dijela zgrade	Zona 2 - stambeni
Vrsta zgrade	Mješovite namjene
Namjena zgrade	Stambeni dio
k.č.br./k.o.	K.č.br.: 1839, K.o.: Vrbovec
Adresa/lokacija zgrade (ulica i kućni broj, poštanski broj, mjesto, nadmorska visina)	Vrbovec
Mjesec i godina izrade projekta	Prosinac 2020. godine
Oplošje grijanog dijela zgrade A (m^2)	129,78
Obujam grijanog dijela zgrade V_e (m^3)	268,20
Faktor oblika zgrade f_0 (m^{-1})	0,48
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade A_K (m^2)	61,33
Način grijanja (lokalno, etažno, centralno, mješovito)	Centralno
Prosječna unutarnja projektna temperatura grijanja °C	20,00
Prosječna unutarnja projektna temperatura hlađenja °C	22,00
Meteorološka postaja s nadmorskom visinom	Križevci (155,00 m n.v.)
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,min}$ (°C)	0,30
Srednja mjesečna temperatura vanjskog zraka najtoplijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mj,max}$ (°C)	20,90

4. POTREBNA TOPLINSKA ENERGIJA ZA GRIJANJE I HLAĐENJE ZGRADE		
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje $Q_{H,nd}$ [kWh/a]	1014,69	
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{H,nd}$ [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	52,03	16,54
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje $Q_{C,nd}$ [kWh/a]	998,18	
Godišnja potrebna toplinska energija za hlađenje po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade $Q''_{C,nd}$ [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	50,00	16,28
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade $H_{tr,adj}$ [W/(m^2 K)]	*najveći dopušteni*	*izračunati*
	0,61	0,21
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava građevnih dijelova zgrade - *za podatke iz poglavlja 4.*	Matija Sočev, mag.ing.aedif.	

5. ELEKTRIČNA ENERGIJA	
Godišnja potrebna električna energija za rasvjetu E_L [kWh/a]	0,00
Godišnja proizvedena električna energija iz OIE na lokaciji zgrade [kWh/a] $E_{EL, RES}$	427,95
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava elektroenergetskog sustava - *za podatke iz poglavlja 5* .	Kristijan Šimunija, dipl.ing.el.

6. ENERGIJA ZA TERMOTEHNIČKE SUSTAVE		
Godišnja isporučena energija za rad termotehničkih sustava [kWh/a]	459,33	
Godišnja primarna energija za rad termotehničkih sustava $E_{HW,prim}$ [kWh/a]	741,36	
7. OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE		
POTREBNO ZA OSTVARENJE UVJETA	OSTVARENO %	ISPUNJENO (DA/NE)
Za nove zgrade najmanje 30 %, a kod rekonstrukcije /značajne obnove 10 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava u zgradi podmireno energijom iz obnovljivih izvora energije	48,23	DA
Za nove zgrade kad je najmanje 60 % godišnje isporučene energije za rad tehničkih sustava podmireno iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja (i hlađenja), a kod rekonstrukcije/značajne obnove postojećih zgrada uključuje učinkoviti sustav centraliziranog grijanja (i hlađenja)		
Godišnja proizvedena toplinska energija iz OIE na lokaciji zgrade $E_{HW, RES}$ [kWh/a]	427,95	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) u pogledu svojstava termotehničkih sustava - *za podatke iz poglavlja 6. i 7.*	Sanjin Godek, dipl.ing.stroj.	

8. ENERGETSKO SVOJSTVO ZGRADE		
Godišnja isporučena energija E_{del} [kWh/a]	459,33	
Godišnja primarna energija E_{prim} [kWh/a]	741,36	
Godišnja primarna energija po jedinici ploštine korisne površine grijanog dijela zgrade E_{prim} [kWh/(m^2 a)]	*najveća dopuštena*	*izračunata*
	80,00	12,09
Upisati " **nZEB** " ako energetsko svojstvo zgrade (E_{prim}) i udio obnovljivih izvora energije zadovoljavaju zahtjeve za zgrade gotovo nulte energije	nZEB	
Projektant dijela glavnog projekta zgrade koji se odnosi na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu (kvalificirani elektronički potpis) - *za podatke iz poglavlja 1., 2., 3., i 8.*	Matija Sočev, mag.ing.aedif.	
Glavni projektant zgrade (kvalificirani elektronički potpis)	Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.	
Datum i mjesto	Koprivnica 12/2020.	

Sadržaj

Iskaznica energetskih svojstava zgrade

A. Zona 1 - nestambena - Iskaznica energetskih svojstava zgrade

B. Zona 2 - stambeni - Iskaznica energetskih svojstava zgrade

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

1.3. Zona 1 - Zona 1 - nestambena

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

1.4. Zona 2 - Zona 2 - stambeni

1.4.1. Geometrijske karakteristike zgrade

1.4.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

1.4.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

1.4.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

1.4.5. Sustav grijanja i energent za grijanje zgrade

ZONA 1 - NESTAMBENA

2.A. Zona 1 - nestambena - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

2.A.4. Ukupni transmisijski gubici

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

2.A.4.3. Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

2.A.5.1. Toplinski gubici

2.A.5.2. Toplinski dobici

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

2.A.5.4. Rezultati proračuna

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

ZONA 2 - STAMBENI

2.B. Zona 2 - stambeni - Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

2.B.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

2.B.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

2.B.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

2.B.4. Ukupni transmisijski gubici

2.B.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

2.B.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

2.B.4.3. Gubici topline kroz negrijane prostore

2.B.4.4. Gubici topline kroz susjedne zgrade

2.B.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

2.B.5.1. Toplinski gubici

2.B.5.2. Toplinski dobici

2.B.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

2.B.5.4. Rezultati proračuna

2.B.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

2.B.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

2.B.5.7. Godišnja primarna energija

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

5. Primijenjeni propisi i norme

1. Tehnički opis

1.1. Podaci o lokaciji objekta

Predmetna građevina se nalazi u 1. zoni globalnog Sunčevog zračenja sa srednjom mjesečnom temperaturom vanjskog zraka najhladnijeg mjeseca na lokaciji zgrade $\Theta_{e,mi,min} \leq 3\ ^{o}C$ i unutarnjom temperaturom $\Theta_{i} \geq 18°C$ (za sve definirane zone).

Klimatološki podaci lokacije objekta:

Lokacija:

Referentna postaja: Križevci

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
	Temperature zraka (^{o} C)												
m	0,3	2,2	6,4	11,2	16	19,5	20,9	20,3	15,2	10,5	5,8	0,6	10,8
min	-12,2	-10,9	-8,6	-0,1	5,6	9,8	12,7	10,6	7	-0,2	-6,2	-14,8	-14,8
max	12,2	12,6	17	19,1	25,6	28,2	28,1	28,4	24	20,6	19,8	14,7	28,4

	Tlak vodene pare (Pa)												
m	490	550	670	860	1210	1520	1670	1670	1390	1030	750	560	1030

	Relativna vlažnost zraka (%)												
m	84	75	70	69	70	71	72	75	81	84	85	87	77

	Brzina vjetra (m/s)												
m	2,9	3,2	3,4	3,6	3,2	3,1	2,9	2,8	2,9	3	3,1	3,1	3,1

	Broj dana grijanja		
	Temperatura vanjskog zraka	≤ 10 ^{o} C	169,8
		≤ 12 ^{o} C	189,4
		≤ 15 ^{o} C	205,7

Orij	[^{o}]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
		Globalno Sunčevo zračenje (MJ/m ^{2})												
S	0	116	181	334	472	570	584	599	498	369	255	126	69	4175
	15	144	218	374	497	574	578	598	513	405	304	155	80	4438
	30	165	244	396	501	556	551	574	507	422	338	176	88	4518
	45	179	258	401	483	516	505	529	480	419	355	189	92	4405
	60	184	260	387	443	457	441	464	433	397	355	193	92	4105
	75	179	249	354	385	383	365	386	371	357	336	187	88	3640
	90	166	226	306	312	300	282	299	298	302	301	173	81	3046
SE, SW	0	116	181	334	472	570	584	599	498	369	255	126	69	4175
	15	135	207	362	491	573	580	598	509	395	289	146	77	4361
	30	149	223	377	494	560	560	581	504	407	312	159	81	4407
	45	156	230	377	479	529	523	545	483	403	320	166	82	4294
	60	156	227	362	447	481	470	494	445	383	314	165	81	4024
	75	149	214	332	399	420	407	428	394	347	295	157	76	3616
	90	135	191	290	339	350	336	355	332	300	262	142	68	3099
E, W	0	116	181	334	472	570	584	599	498	369	255	126	69	4175
	15	116	181	332	468	564	577	592	493	367	255	126	69	4142
	30	115	180	326	457	546	557	573	479	360	253	125	68	4039
	45	113	175	315	436	517	526	541	455	346	246	122	65	3857
	60	107	165	296	407	477	483	499	422	325	233	116	61	3589
	75	98	152	269	367	427	431	446	379	295	215	106	55	3241

	90	87	135	237	321	370	373	386	330	259	190	94	48	2828
NE, NW	0	116	181	334	472	570	584	599	498	369	255	126	69	4175
	15	97	154	297	439	549	570	581	471	334	217	106	61	3877
	30	83	132	261	395	508	533	540	431	295	185	92	55	3510
	45	70	114	231	351	457	482	487	386	261	161	77	50	3127
	60	64	91	198	313	407	429	433	344	230	127	69	45	2752
	75	58	81	151	261	357	378	381	296	178	105	62	40	2347
	90	51	72	124	185	278	304	301	221	133	94	55	35	1851
E, N	0	116	181	334	472	570	584	599	498	369	255	126	69	4175
	15	84	138	279	424	538	560	570	460	317	196	93	56	3715
	30	75	102	215	357	477	503	508	400	253	138	80	53	3161
	45	70	97	167	276	396	425	424	324	186	124	124	50	2613
	60	64	89	153	203	301	331	326	241	161	115	69	45	2099
	75	58	81	139	181	228	236	236	205	147	105	62	40	1717
	90	51	72	124	164	205	211	212	183	132	94	55	35	1536

1.2. Namjena zgrade i podjela u toplinske zone

Namjena zgrade	Zgrada mješovite namjene
Podjela zgrade u toplinske zone	da
Zona 1	Zona 1 - nestambena ($\theta_{int,set,H}$ = 20,00°C)
Zona 2	Zona 2 - stambeni ($\theta_{int,set,H}$ = 20,00°C)

1.3. Zona 1 - Zona 1 - nestambena

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA
Dinamičke toplinske karakteristike	ZADOVOLJAVA
Korisna energija	ZADOVOLJAVA
Primarna energija	ZADOVOLJAVA

1.3.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	Zona 1
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	2087,77
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	3676,79
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	2794,36
Faktor oblika zgrade - f_0 [m^{-1}]	0,57
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m^2]	866,24
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K ' [m^2]	866,24
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	1188,68
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	240,20

1.3.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.3.2.1 Vanjski zidovi 1 - II - VANJSKI ZID AB + MW

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1,000	20,00	0,20	1800,00
2	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
4	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
6	SilikonTop	0,300	0,700	30,00	0,09	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Sjeveroistok		163,91
				Jugoistok		126,26
				Jugozapad		126,36
				Sjeverozapad		114,80

1.3.2.2 Vanjski zidovi 2 - II - VANJSKI ZID AB GREDA + MW

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	SilikonTop	0,300	0,700	30,00	0,09	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Jugoistok		10,19
				Jugozapad		11,65
				Sjeverozapad		10,19

1.3.2.3 Vanjski zidovi 3 - Ia - PODRUMSKI ZID ETICS

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	0,035	1,10	0,17	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	SilikonTop	0,300	0,700	30,00	0,09	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Jugoistok		37,43

1.3.2.4 Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Ic - ZID U PODRUMU - prema negrijanom

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	15,000	0,035	1,10	0,17	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	SilikonTop	0,300	0,700	30,00	0,09	1800,00
Definirana ploština [m^2]:						50,24

1.3.2.5 Zidovi prema tlu 1 - I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1,000	20,00	0,20	1800,00
2	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
3	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	15,000	0,033	80,00	12,00	28,00
6	Čepičasta traka (zaštita	0,300	0,200	500000,00	300,00	1200,00
Definirana ploština [m^2]:						140,53

1.3.2.6 Zidovi prema tlu 2 - I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU (negrijano)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	2.01 Armirani beton	25,000	2,600	110,00	27,50	2500,00
2	Bitumenska ljepenka (traka)	0,800	0,230	50000,00	400,00	1100,00
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	15,000	0,033	80,00	12,00	28,00
5	Čepičasta traka (zaštita	0,300	0,200	500000,00	300,00	1200,00
Definirana ploština [m^2]:						119,47

1.3.2.7 Podovi na tlu 1 - P1 - POD NA TLU - PODRUM

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	0,037	60,00	7,20	21,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,037	60,00	1,80	21,00
5	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
6	2.03 Beton	5,000	2,000	100,00	5,00	2400,00
7	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
8	2.03 Beton	10,000	2,000	100,00	10,00	2400,00

Definirana ploština [m ^{2}]:						273,75

1.3.2.8 Podovi na tlu 2 - P1 - POD NA TLU - PODRUM (negrijano)

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	3.19 Cementni estrih	6,000	1,600	50,00	3,00	2000,00
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	0,500	334000,00	15,00	980,00
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	0,037	60,00	7,20	21,00
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	0,037	60,00	1,80	21,00
5	2.01 Armirani beton	50,000	2,600	110,00	55,00	2500,00
6	2.03 Beton	5,000	2,000	100,00	5,00	2400,00
7	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
8	2.03 Beton	10,000	2,000	100,00	10,00	2400,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						155,40

1.3.2.9 Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - P7 - POD IZNAD PODRUMA - PRIZEMLJE

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	3.19 Cementni estrih	7,000	1,600	50,00	3,50	2000,00
2	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						155,40

1.3.2.10 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
4	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,180	0,260	90000,00	162,00	1600,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						318,80

1.3.2.11 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - R1 - RAVNI KROV IZNAD PRIZEMLJA

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,017	0,500	205000,00	17,00	520,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,038	1,00	0,10	135,00
4	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
5	2.03 Beton	2,000	2,000	100,00	2,00	2400,00
6	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena	5,000	0,033	80,00	4,00	28,00
8	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
9	4.03 Keramičke pločice	1,000	1,300	200,00	2,00	2300,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						28,89

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju

1.3.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ^{2} K]	Orijentacija	Aw [m ^{2}]	n
STAKLNE STIJENE - JZ	1,10	Jugo-zapad	83,06	1,00
STAKLNE STIJENE - JI	1,10	Jugo-istok	50,81	1,00
STAKLNE STIJENE - SZ	1,10	Sjevero-zapad	84,95	1,00
STAKLNE STIJENE - SI	1,10	Sjevero-istok	13,22	1,00
PUNA VRATA na fasadi	1,70	Jugo-istok	2,40	1,00
PUNA VRATA prema negrijanom	2,00	Jugo-istok	4,30	1,00
PUNA VRATA negrijanog podruma	2,00	Jugo-istok	5,76	1,00

1.3.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ^{2}]	A $_g$ [m ^{2}]	f	g $_{tot}$ f	max	Zadovoljava
boravak	Jugozapad	64,90	25,20	0,39	0,13	0,25	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	fc	A $_g$ [m ^{2}]	g $_\perp$	n
boravak	staklene stijene	0,75	25,20	0,50	1

1.3.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f $_{H,hr}$	0,39
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f $_{C,day}$:	0,71
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	toplina okoliša
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	100,00

1.4. Zona 2 - Zona 2 - stambeni

Uvjet	Status
Koeficijenti prolaska topline	ZADOVOLJAVA
Difuzija	ZADOVOLJAVA

Dinamičke toplinske karakteristike	**ZADOVOLJAVA**
Korisna energija	**ZADOVOLJAVA**
Primarna energija	**ZADOVOLJAVA**

1.4.1. Geometrijske karakteristike zgrade

Potrebni podaci	**Zona 2**
Oplošje grijanog dijela zgrade – A [m^2]	129,78
Obujam grijanog dijela zgrade – V_e [m^3]	268,20
Obujam grijanog zraka – V [m^3]	203,83
Faktor oblika zgrade - f_0 [m^{-1}]	0,48
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade – A_K [m^2]	61,33
Proračunska korisna površina grijanog dijela zgrade – A_K '	61,33
Ukupna ploština pročelja – A_{uk} [m^2]	125,78
Ukupna ploština prozora – A_{wuk} [m^2]	8,28

1.4.2. Građevni dijelovi zgrade, slojevi i obrada

Definirani slojevi građevnog dijela (u smjeru toplinskog toka) prikazani za građevne dijelove grupirane prema zonama i prema vrsti građevnog dijela.

1.4.2.1 Vanjski zidovi 1 - II - VANJSKI ZID AB + MW

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	0,035	1,10	0,22	100,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	SilikonTop	0,300	0,700	30,00	0,09	1800,00
Definirane ploštine [m^2]:				Sjeveroistok	24,34	
				Jugoistok	18,66	

1.4.2.2 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Id - AB ZID STANA PREMA HODNIKU

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m^3]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
3	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,017	0,500	205000,00	17,00	520,00
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	0,034	1,00	0,05	25,00
5	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00

Definirana ploština [m ^{2}]:						7,50

1.4.2.3 Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - IV - ZID STANA PREMA UREDU

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
2	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	0,034	1,00	0,10	25,00
4	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
5	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	0,250	8,00	0,10	900,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						36,90

1.4.2.4 Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - P8a - POD STANA - prema grijanom

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	3.19 Cementni estrih	5,000	1,600	50,00	2,50	2000,00
2	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	0,037	60,00	1,20	21,00
3	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	0,034	1,00	0,05	25,00
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	0,900	14,00	0,06	1650,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						74,50

1.4.2.5 Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA

R.b.	Materijal	d [cm]	λ [W/mK]	μ [-]	sd [m]	ρ [kg/m ^{3}]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2,600	110,00	22,00	2500,00
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	0,230	50000,00	500,00	1100,00
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
4	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	0,038	1,10	0,11	135,00
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,180	0,260	90000,00	162,00	1600,00
Definirana ploština [m ^{2}]:						74,50

Važna napomena: Ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko izolacijski materijal, ugrađeni materijal ne smije biti slabije kvalitete od projektom predviđenog niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, klasa gorivosti,..). Za sve ugrađene toplinsko izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenim sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju

1.4.3. Otvori (prozirni i neprozirni elementi) zgrade

Naziv otvora	Uw [W/m ^{2} K]	Orijentacija	Aw [m ^{2}]	n
PROZORI - JI	1,10	Jugo-istok	6,16	1,00
PROZORI - SI	1,10	Sjevero-istok	2,12	1,00
ULAZNA VRATA STANA	2,00	Sjevero-zapad	2,00	2,00

1.4.4. Zaštita od prekomjernog Sunčevog zračenja (ljetni period)

Podaci o definiranim prostorijama s najvećim udjelom ostakljenja u površini pročelja.

Naziv prostorije	Orijentacija	A [m ^{2}]	A $_g$ [m ^{2}]	f	g $_{tot}$ f	max	Zadovoljava
boravak	Jugoistok	24,82	4,93	0,20	0,07	0,25	Da

Podaci o otvorima koji su uzeti u obzir prilikom navedenog proračuna.

Naziv prostorije	Naziv otvora	fc	A $_g$ [m ^{2}]	g $_\perp$	n
boravak	PROZORI - JI	0,75	4,93	0,50	1

1.4.5. Sustav grijanja i energent za grijanje

Sustav grijanja:	Centralno
Vrijeme rada sustava:	Sustavi bez prekida rada noću
Udio vremena s definiranom unutarnjom temperaturom – f $_{H,hr}$	1,00
Omjer dana u tjednu s definiranom unutarnjom temperaturom (za hlađenje) – f $_{C,day}$:	1,00
Vrsta energenta za grijanje:	Električna energija
Vrsta i način korištenja obnovljivih izvora energije:	toplina okoliša
Udio obnovljive energije u isporučenoj energiji [%]:	48,23

ZONA 1 - NESTAMBENA

2.A. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.A.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m^2]	U [W/m^2K]	U_{max} [W/m^2K]	OK
II - VANJSKI ZID AB + MW	531,33	0,17	0,30	-
II - VANJSKI ZID AB GREDA + MW	32,03	0,17	0,30	-
Ia - PODRUMSKI ZID ETICS	37,43	0,22	0,30	-
Ic - ZID U PODRUMU - prema negrijanom	50,24	0,22	0,40	-
I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU	140,53	0,21	0,40	-
I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU (negrijano)	119,47	0,21	0,40	-
P1 - POD NA TLU - PODRUM	273,75	0,22	0,40	-
P1 - POD NA TLU - PODRUM (negrijano)	155,40	0,22	0,40	-
P7 - POD IZNAD PODRUMA - PRIZEMLJE	155,40	0,26	0,40	-
R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA	318,80	0,12	0,25	-
R1 - RAVNI KROV IZNAD PRIZEMLJA	28,89	0,22	0,25	-

2.A.1.1. Vanjski zidovi 1 - II - VANJSKI ZID AB + MW

Opći podaci o građevnom dijelu								
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	531,33	0,00	0,00	0,00	0,00	163,91	114,80	126,26	126,36
	Toplinska zaštita:			U [W/m^2 K] = 0,17 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)			fRsi = 0,77 ≤ 0,96			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			556,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1800,00	1,000	0,010
2	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
4	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	20,000	100,00	0,035	5,714
5	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
6	SilikonTop	0,300	1800,00	0,700	0,004
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 5,984
					ΔU = 0,000
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **556,60 [kg/m2]**		556,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci											
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)											
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj										
Utjecaj mehaničkih spojnica (HRN EN ISO 6946, Annex D)											
n/m^2	R [mm]	Tip	d 0	d 1	Način	A [m^2]	R 1	R Th	ΔUf	λ [W/mK]	α [m^{-1}
6	6,00	Plastične	0,200	0,170	Izolacija zida	0,000028	5,714	5,984	0,00	0,25	0,68

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C								
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00

Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si,\ max} = 0,96$			ZADOVOLJAVA			

Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu				
Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ_{min}**	**OK**
STAKLNE STIJENE - JZ	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA
STAKLNE STIJENE - JI	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA
STAKLNE STIJENE - SZ	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA
STAKLNE STIJENE - SI	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA
PUNA VRATA na fasadi	0,78	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.2. Vanjski zidovi 2 - II - VANJSKI ZID AB GREDA + MW

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
32,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,19	10,19	11,65

Toplinska zaštita:	U [$W/m^2 K$] = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,77 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	538,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	20,000	100,00	0,035	5,714
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	SilikonTop	0,300	1800,00	0,700	0,004
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 5,974
					ΔU = 0,000

U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,17**	U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,30	ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela **538,60 [kg/m2]**	538,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci											
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)											
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj										
Utjecaj mehaničkih spojnica (HRN EN ISO 6946, Annex D)											
n/m ^{2}	R [mm]	Tip	d 0	d 1	Način	A [m ^{2}]	R 1	R Th	ΔUf	λ [W/mK]	α [m $^{-1}$
6	6,00	Plastične	0,200	0,170	Izolacija zida	0,000028	5,714	5,974	0,00	0,25	0,68

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C								
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,96			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.3. Vanjski zidovi 3 - Ia - PODRUMSKI ZID ETICS

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m ^{2}]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
37,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,43	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m ^{2} K] = 0,22 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,77 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	658,60 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,22 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m ^{3}]**	**λ[W/mK]**	**R[m ^{2} K/W]**
1	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004

3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	15,000	100,00	0,035	4,286
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	SilikonTop	0,300	1800,00	0,700	0,004
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,565
					ΔU = 0,000
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **658,60 [kg/m2]**		658,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,22 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Utjecaj mehaničkih spojnica (HRN EN ISO 6946, Annex D)

n/m^2	R [mm]	Tip	d 0	d 1	Način	A [m^2]	R 1	R Th	ΔUf	λ [W/mK]	α [m^{-1}]
6	6,00	Plastične	0,120	0,100	Izolacija zida	0,000028	4,286	4,565	0,00	0,25	0,67

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

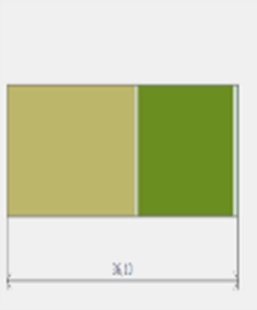
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C

Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.4. Zidovi prema negrijanim prostorijama 1 - Ic - ZID U PODRUMU - prema negrijanom

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	50,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m^2 K] = 0,22 ≤ 0,40			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{si} ≤ 0,8)			fRsi = 0,77 ≤ 0,95			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S	15,000	100,00	0,035	4,286
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	SilikonTop	0,300	1800,00	0,700	0,004
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,130
					R_T = 4,636
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:	ZADOVOLJAVA	

2.A.1.5. Zidovi prema tlu 1 - I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
140,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m^2 K] = 0,21 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,84 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.03 Vapneno-cementna žbuka	1,000	1800,00	1,000	0,010
2	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
3	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	28,00	0,033	4,545
6	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,300	1200,00	0,200	0,015
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,000
					R_T = 4,845
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,21**		U = 0,21 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

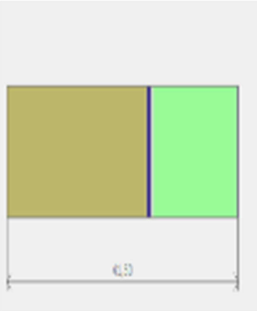
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:			Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada						
Odabrani razred vlažnosti:			Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja						
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:			$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C						
Siječanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Veljača	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Ožujak	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Travanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Svibanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Lipanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Srpanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84

Kolovoz	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Rujan	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Listopad	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Studeni	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Prosinac	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si,max} = 0,95$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.6. Zidovi prema tlu 2 - I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU (negrijano)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
119,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [$W/m^2 K$] = 0,21 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,84 ≤ 0,95	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	2.01 Armirani beton	25,000	2500,00	2,600	0,096
2	Bitumenska ljepenka (traka)	0,800	1100,00	0,230	0,035
3	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
4	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	15,000	28,00	0,033	4,545
5	Čepičasta traka (zaštita hidroizolacije)	0,300	1200,00	0,200	0,015
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,000
					R_T = 4,826
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [$W/m^2 K$] = 0,21**		U = 0,21 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

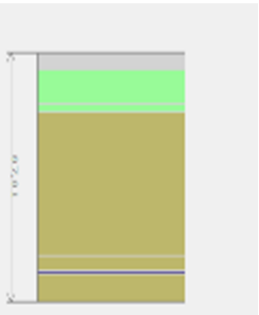
Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)	
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C

Siječanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Veljača	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Ožujak	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Travanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Svibanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Lipanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84

Srpanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Kolovoz	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Rujan	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Listopad	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Studeni	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Prosinac	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,84 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,95			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.7. Podovi na tlu 1 - P1 - POD NA TLU - PODRUM

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
273,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m^2 K] = 0,22 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,84 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	21,00	0,037	3,243
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	21,00	0,037	0,811
5	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
6	2.03 Beton	5,000	2400,00	2,000	0,025
7	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
8	2.03 Beton	10,000	2400,00	2,000	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 4,523
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

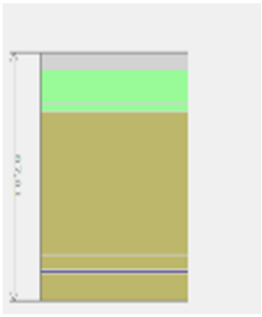
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada								
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja								
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C								
Siječanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Veljača	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84

Ožujak	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Travanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Svibanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Lipanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Srpanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Kolovoz	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Rujan	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Listopad	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Studeni	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Prosinac	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,84 \leq fR_{si,\,max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

2.A.1.8. Podovi na tlu 2 - P1 - POD NA TLU - PODRUM (negrijano)

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
155,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [$W/m^2 K$] = 0,22 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{Si} \leq$ 0,8)	fRsi = 0,84 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.19 Cementni estrih	6,000	2000,00	1,600	0,038
2	Polietilenska folija 0,15 mm	0,015	980,00	0,500	0,000
3	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	12,000	21,00	0,037	3,243
4	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	3,000	21,00	0,037	0,811
5	2.01 Armirani beton	50,000	2500,00	2,600	0,192
6	2.03 Beton	5,000	2400,00	2,000	0,025
7	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
8	2.03 Beton	10,000	2400,00	2,000	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,000
					R_T = 4,523
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [$W/m^2 K$] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

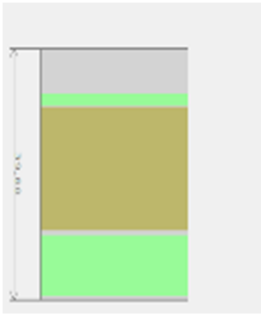
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)	
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada

Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Veljača	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Ožujak	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Travanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Svibanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Lipanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Srpanj	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Kolovoz	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Rujan	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Listopad	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Studeni	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Prosinac	10,8	1,00	1295	373	1705	2131	18,5	20,0	0,84
Površinska vlažnost				fR_{si} = 0,84 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,94		ZADOVOLJAVA			

2.A.1.9. Stropovi prema negrijanim prostorijama 1 - P7 - POD IZNAD PODRUMA - PRIZEMLJE

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
155,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m^2 K] = 0,26 ≤ 0,40	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,77 ≤ 0,94	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.19 Cementni estrih	7,000	2000,00	1,600	0,044
2	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	-
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,100
					R_T = 3,877
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,26**		U = 0,26 ≤ U_{max} = 0,40		ZADOVOLJAVA	

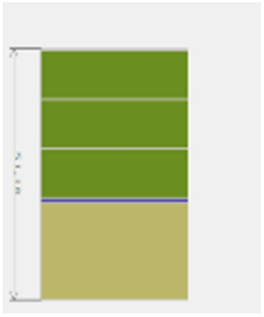
Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,94			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.10. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
318,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [$W/m^2 K$] = 0,12 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)	fRsi = 0,77 ≤ 0,97	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	554,38 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,12 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
4	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,180	1600,00	0,260	0,007
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 8,162

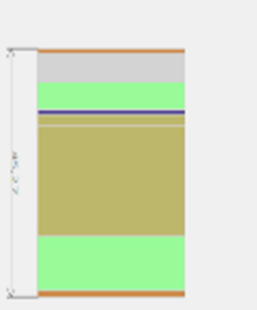
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m ^{2} K] = 0,12**	U = 0,12 ≤ U_{max} = 0,25	ZADOVOLJAVA
Plošna masa građevnog dijela **554,38 [kg/m2]**	554,38 ≥ 100 kg/m ^{2} U = 0,12 ≤ 0,25	ZADOVOLJAVA

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,97			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0,00003	0,00003
Prosinac	0,00051	0,00054
Siječanj	0,00045	0,00099
Veljača	0,00001	0,00100
Ožujak	-0,00065	0,00035
Travanj	-0,00136	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.A.1.11. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 2 - R1 - RAVNI KROV IZNAD PRIZEMLJA

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	28,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [$W/m^2 K$] = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)			fRsi = 0,77 ≤ 0,94			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			708,24 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,22 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,017	520,00	0,500	0,000
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	135,00	0,038	2,632
4	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
5	2.03 Beton	2,000	2400,00	2,000	0,010
6	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
7	7.03 Ekstrudirana polistir. pjena (XPS)	5,000	28,00	0,033	1,515
8	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
9	4.03 Keramičke pločice	1,000	2300,00	1,300	0,008
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 4,506
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,22**		U = 0,22 ≤ U_{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **708,24 [kg/m2]**		708,24 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,22 ≤ 0,25		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00

Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si,\ max} = 0,94$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage				
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}	g_{c2}	M_{a2}
Studeni	0,00000	0,00000	0,00246	0,00246
Prosinac	0,00007	0,00007	0,01071	0,01317
Siječanj	0,00006	0,00013	0,01059	0,02376
Veljača	-0,00003	0,00010	0,00507	0,02883
Ožujak	-0,00019	0,00000	-0,00275	0,02608
Travanj			-0,01085	0,01523
Svibanj			-0,01774	0,00000
Lipanj				
Srpanj				
Kolovoz				
Rujan				
Listopad				
U pogledu kondenzacije građevni dio:				ZADOVOLJAVA

2.A.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:
M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)
N.p. – Nagib plohe
M.i. – Materijal ispune

Jugo-zapad														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]
STAKLNE STIJENE - JZ	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	26,35	16,61	66,45	83,06	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 135; Velj = 191; Ožu = 290; Tra = 339; Svi = 350; Lip = 336; Srp = 355; Kol = 332; Ruj = 300; Lis = 262; Stu = 142; Pro = 68

Jugo-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]
STAKLNE STIJENE - JI	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	16,15	10,16	40,65	50,81	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 135; Velj = 191; Ožu = 290; Tra = 339; Svi = 350; Lip = 336; Srp = 355; Kol = 332; Ruj = 300; Lis = 262; Stu = 142; Pro = 68

Sjevero-zapad														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]

STAKLNE STIJENE - SZ	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	27,40	16,99	67,96	84,95	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m ^{2}]: Sij = 51; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 185; Svi = 278; Lip = 304; Srp = 301; Kol = 221; Ruj = 133; Lis = 94; Stu = 55; Pro = 35

Sjevero-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	**F_{hor}**	**F_{ov}**	**F_{Fin}**	**$F_{sh,ob}$**	**$g_{\perp}$**	**$F_{sh,gl}$**	**A_{Sol}** [m ^{2}]	**A_f** [m ^{2}]	**A_g** [m ^{2}]	**A_w** [m ^{2}]	**n**	**U_w** [W/m ^{2}]
STAKLNE STIJENE - SI	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	4,26	2,64	10,58	13,22	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m ^{2}]: Sij = 51; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 185; Svi = 278; Lip = 304; Srp = 301; Kol = 221; Ruj = 133; Lis = 94; Stu = 55; Pro = 35

Naziv	**M.i.**	**M.o.**	**A_f** [m ^{2}]	**A_g** [m ^{2}]	**A_w** [m ^{2}]	**n**	**U_w** [W/m ^{2} K]
PUNA VRATA na fasadi		M2	2,40	0,00	2,40	1,00	1,70
PUNA VRATA prema negrijanom		M2	4,30	0,00	4,30	1,00	2,00
PUNA VRATA negrijanog podruma		M2	5,76	0,00	5,76	1,00	2,00

2.A.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "niskoenergetska" (koeficijent prolaska topline između 0,15 i 0,25 W/(m ^{2} K)), tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,02 W/(m ^{2} K).

2.A.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	458,010
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	80,647
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	39,336
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	577,993

2.A.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	**(U + 0,02) · A**
II - VANJSKI ZID AB + MW	99,483
II - VANJSKI ZID AB GREDA + MW	6,006

Ia - PODRUMSKI ZID ETICS	8,956
I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU	31,819
R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA	45,435
R1 - RAVNI KROV IZNAD PRIZEMLJA	6,989

2.A.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	n	A_w	U_w	H_D
STAKLNE STIJENE - JZ	1,00	83,06	1,10	91,37
STAKLNE STIJENE - JI	1,00	50,81	1,10	55,89
STAKLNE STIJENE - SZ	1,00	84,95	1,10	93,45
STAKLNE STIJENE - SI	1,00	13,22	1,10	14,54
PUNA VRATA na fasadi	1,00	2,40	1,70	4,08
PUNA VRATA prema negrijanom	1,00	4,30	2,00	8,60
PUNA VRATA negrijanog podruma	1,00	5,76	2,00	11,52

2.A.4.3 Proračun građevnih dijelova u kontaktu s tlom (HRN EN ISO 13370)

Korištene kratice:
K.p. – Koeficijent toplinske provodljivosti nesmrznutog tla
R.i. – Odabrana rubna izolacija

2.A.4.3.1. Tablični pregled definiranih gubitaka kroz tlo

Gubitak	Tip građevnog dijela u odnosu na tlo	U [W/m^2]	Hg [W/K]
G1	Podovi na tlu	0,15	80,65

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun grijanja, $H_{g,m,H}$ [W/K]												
Gubitak	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
G1	46,58	50,04	61,08	86,64	198,48	1488,03	-804,46	-2442,07	167,78	81,32	59,11	47,09

Stacionarni koeficijenti transmisijske izmjene prema tlu po mjesecima za proračun hlađenja, $H_{g,m,C}$ [W/K]												
Gubitak	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**
G1	42,29	44,98	53,25	70,60	132,32	297,61	658,19	430,95	118,43	67,18	51,82	42,69

2.A.4.3.2. Podovi na tlu

Gubitak	A [m^2]	P [m]	B [m]	d_t [m]	R_f [m^{2}K/W]	K.p. [W/mK]	ΔΨ [W/mK]	U_{fo} [W/m^{2}K]	U [W/m^{2}K]	d' [m]	R' [m]	R_{se} [m^{2}K/W]	d_n [cm]	R.i.	D [m]	ψ [W/mK]	H [W/mK]
G1	273,75	64,85	8,44	9,26	4,25	2,00 [1]	0,00	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	(A)	0,00	0,60	80,65

[1] Pijesak, šljunak

(A)Knauf Insulation TPS

2.A.4.4. Gubici topline kroz negrijane prostore

Korištene kratice:
G.g.d. – Granični građevni dijelovi
G.o. – Granični otvori
Z. - Zrakopropusnost

R.b.	G.g.d.	G.o.	Z.	V [m^3]	n_{ue}	b	H_U
1	(1)	(a)	*	390,00	0,50	0,62	39,34

(1) Ic - ZID U PODRUMU - prema negrijanom, P7 - POD IZNAD PODRUMA - PRIZEMLJE, P1 - POD NA TLU - PODRUM (negrijano), I - PODRUMSKI ZID PREMA TLU (negrijano)
(a) PUNA VRATA prema negrijanom, PUNA VRATA negrijanog podruma
* Svi spojevi između dijelova su dobro zabrtvljeni, nije predviđena nikakva ventilacija.

2.A.4.5. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

2.A.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	2087,77	[m^2]
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	3676,79	[m^3]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	2794,36	[m^3]
Faktor oblika zgrade	f_0	0,57	[m^{-1}]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	866,24	[m^2]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_K'	866,24	[m^2]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	1021,33	[m^2]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	1188,68	[m^2]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	240,20	[m^2]

2.A.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	577,993 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Definirane granice sa susjednim zonama		
Zona 1 - nestambena - Zona 2 - stambeni		
Temperatura Zona 1 - nestambena		20,00 [°C]
Temperatura Zona 2 - stambeni		20,00 [°C]
Protok zraka između zona		1,00 [m^3]
(G) Id - AB ZID STANA PREMA HODNIKU	7,50 [m^2]	0,52 [W/m^2 K]
(G) IV - ZID STANA PREMA UREDU	36,90 [m^2]	0,29 [W/m^2 K]
(G) P8a - POD STANA - prema grijanom	74,50 [m^2]	0,42 [W/m^2 K]
Zona 1 - nestambena - Zona 2 - stambeni		
Temperatura Zona 1 - nestambena		20,00 [°C]
Temperatura Zona 2 - stambeni		20,00 [°C]
Protok zraka između zona		10,00 [m^3]
(O) ULAZNA VRATA STANA	4,00 [m^2]	2,00 [W/m^2 K]

Dodatni gubici topline u susjedne zone												
	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	A = 866,24 [m^2]
Neto volumen zone	V = 2794,36 [m^3]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	n_{50} = 2,00 [h^{-1}]
Površina kanala	A_{duct} = 0,20 [m^2]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct}$ = 0,20 [m^2]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	e_{wind} = 0,01 [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	f_{wind} = 20,00 [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	t_{Kor} = 11,00 [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech}$ = 13,00 [h]

Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	V_A = 4,00 [m^3/(hm^2)]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	n_{req} = 1,00 [h^{-1}]

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	V_{req} = 2794,36 [m^3/h]
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak}$ = 1,06 [-]
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak}$ = 1,02 [-]
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak}$ = 1,08 [-]
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak}$ = 1,00
Ukupni koeficijent propuštanja	C_{leak} = 1,08 [-]
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup}$ = 1,08 [-]
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct,leak}$ = 167,66 [m^3/h]
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak}$ = 55,89
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup}$ = 3021,26 [m^3/h]
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext}$ = 3500,00 [m^3/h]

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije											$f_{v,mech}$ = 0,94 [-]	
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf} H	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
n_{inf} C	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije											$\Delta n_{win,mech}$ = 0,15 [h^{-1}]	
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Δn_{win} H	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Δn_{win} C	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	13,30	11,88	8,90	5,51	2,09	-0,31	-1,19	-0,81	2,75	6,11	9,43	13,16
Q	79,81	71,01	52,81	32,20	11,31	-3,17	-8,37	-6,16	15,46	36,02	56,22	79,07
Q	38,59	33,65	24,35	3,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,36	26,88	38,59
$Q_{Ve,H}$	4082,67	3263,28	2667,69	1233,33	415,42	-104,22	-296,41	-216,12	546,21	1658,46	2775,81	4055,35
$Q_{Ve,inf,C}$	14,67	13,26	10,27	6,89	3,47	1,07	0,18	0,56	4,12	7,48	10,80	14,53
Q	88,11	79,31	61,10	40,49	19,60	5,13	-0,07	2,14	23,76	44,32	64,52	87,37
Q	0,00	0,00	0,00	87,98	42,50	12,01	8,40	12,39	59,28	42,20	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	3186,20	2591,92	2212,66	4060,69	2032,75	546,35	263,76	467,80	2614,74	2914,26	2259,56	3158,95

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene	$\theta_{int,set.H}$ = 20,00 [°C]

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za grijanje [W/K]
Siječanj	20424,11	12051,56	1265,54	822,60
Veljača	16618,82	9809,35	1249,27	820,26
Ožujak	14247,72	8312,91	1228,56	822,32
Travanj	9241,08	5241,11	1189,33	827,98
Svibanj	4843,59	2317,75	1085,03	778,81
Lipanj	1974,87	1950,94	1098,98	5464,82
Srpanj	1202,29	0,00	1480,29	2479,28
Kolovoz	1639,03	0,00	1299,07	5530,57
Rujan	5629,58	2909,33	1149,83	841,82
Listopad	10454,07	5906,63	1221,84	835,69
Studeni	14573,70	8463,38	1249,78	828,04
Prosinac	20272,88	11913,52	1273,29	825,40

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	121121,73	68876,48

2.A.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.A.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.A.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	2308	3012	4442	5568	5561	5612	5780	4961	3991	3885	2441	1254
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	2308	3012	4442	5568	5561	5612	5780	4961	3991	3885	2441	1254

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	3.866,90	3.492,68	3.866,90	3.742,16	3.866,90	3.742,16	3.866,90	3.866,90	3.742,16	3.866,90	3.742,16	3.866,90

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	Q_{int} = 45.529,57 [kWh]
Solarni dobici topline	Q_{sol} = 48.814,76 [kWh]
Ostali dobici topline	Q' = 0,00 [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	22229,52	6174,87
Veljača	23418,20	6505,06
Ožujak	29912,05	8308,90
Travanj	33515,43	9309,84
Svibanj	33940,16	9427,82
Lipanj	33674,90	9354,14
Srpanj	34730,42	9647,34
Kolovoz	31778,63	8827,40
Rujan	27840,65	7733,51
Listopad	27905,69	7751,58
Studeni	22259,19	6183,11
Prosinac	18434,77	5120,77

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	339639,61	94344,34

2.A.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade m' = 711,15 [kg/m ^{2}].
Masivna zgrada, plošna masa zidova m' > 550 kg/m2; C_m = 370000 A_f [kJ/K]; C_m = 377892100,00 [J/K]

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr}$ = 0,39
(Uredske, administrativne i druge poslovne zgrade slične pretežite namjene)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	7.969	4.083	12.052	2.308	3.867	6.175	0,51	0,981	0,76	31,00	4.029
Veljača	6.546	3.263	9.809	3.012	3.493	6.505	0,66	0,950	0,69	28,00	2.306
Ožujak	5.645	2.668	8.313	4.442	3.867	8.309	1,00	0,831	0,53	24,00	281
Travanj	3.697	1.544	5.241	5.568	3.742	9.310	1,78	0,548	0,39	0,00	0
Svibanj	2.071	247	2.318	5.561	3.867	9.428	4,07	0,246	0,39	0,00	0
Lipanj	709	- 1.242	- 533	5.612	3.742	9.354	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Srpanj	208	- 1.883	- 1.675	5.780	3.867	9.647	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Kolovoz	440	- 1.692	- 1.252	4.961	3.867	8.827	1.000,00	0,001	0,39	0,00	0
Rujan	2.299	611	2.909	3.991	3.742	7.734	2,66	0,374	0,39	0,00	0
Listopad	4.090	1.817	5.907	3.885	3.867	7.752	1,31	0,702	0,39	10,00	0
Studeni	5.688	2.776	8.463	2.441	3.742	6.183	0,73	0,931	0,66	30,00	1.598
Prosinac	7.858	4.055	11.914	1.254	3.867	5.121	0,43	0,991	0,80	31,00	4.628
UKUPNO											12843

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C}$ = 22,00 [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day}$ = 0,71

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	8.709	11.715	20.424	2.308	3.867	6.175	0,30	0,302	0,93	0
Veljača	7.215	9.404	16.619	3.012	3.493	6.505	0,39	0,389	0,91	0
Ožujak	6.385	7.862	14.248	4.442	3.867	8.309	0,58	0,565	0,87	0
Travanj	4.413	4.828	9.241	5.568	3.742	9.310	1,01	0,833	0,78	29
Svibanj	2.811	2.033	4.844	5.561	3.867	9.428	1,95	0,981	0,71	2.943
Lipanj	1.429	546	1.975	5.612	3.742	9.354	4,74	1,000	0,71	4.847
Srpanj	939	264	1.202	5.780	3.867	9.647	8,02	1,000	0,71	5.556
Kolovoz	1.171	468	1.639	4.961	3.867	8.827	5,39	1,000	0,71	4.712
Rujan	3.015	2.615	5.630	3.991	3.742	7.734	1,37	0,932	0,71	781
Listopad	4.830	5.624	10.454	3.885	3.867	7.752	0,74	0,688	0,84	0
Studeni	6.404	8.170	14.574	2.441	3.742	6.183	0,42	0,421	0,91	0
Prosinac	8.598	11.675	20.273	1.254	3.867	5.121	0,25	0,252	0,94	0
UKUPNO										18867

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Nije napravljen proračun potrebne energije za potrošnju tople vode.

2.A.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili višu	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 2087,77$ [m^2]
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 3676,79$ [m^3]
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,57$ [m^{-1}]
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 866,24$ [m^2]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 866,24$ [m^2]
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 12842,93$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 14,83$ (max = 31,86) [kWh/m^2 a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže veće	$Q'_{H,nd} =$ - (max = -) [kWh/m^3 a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 18866,70$ [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = -6383,21$ [kWh/a]
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne površine	$E''_{del} = - 7,37$ [kWh/m^2 a]
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = -10302,50$ [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = -11,89$ (max = 35,00) [kWh/m^2 a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,28$ (max = 0,56) [W/m^2 K]

2.A.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	-6383,21	1,0000	-6383,21	kWh	0,50	-3191,60

2.A.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

Rezultati proračuna godišnje emisije CO_2

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO_2 [kg/kWh]	Godišnja emisija CO_2 [kg]
Električna energija	-6383,21	0,2348	-1498,84

2.A.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	4238,17	1,614	6840,40
Električna energija	Energija za hlađenje	5660,01	1,614	9135,26
Električna energija	Energija za PTV	929,49	1,614	1500,19
Električna energija	Rasvjeta 1	5715,27	1,614	9224,44
Električna energija	Fotonaponski sustav 1	-22926,14	1,614	-37002,79
Ukupno		**- 6.383,21**		**- 10.302,50**

ZONA 2 - STAMBENI

2.B. Proračun i ocjena fizikalnih svojstava zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu

Unutarnja projektna temperatura grijanja: 20,00 °C

2.B.1. Proračun građevnih dijelova zgrade

Naziv građevnog dijela	A [m^2]	U [W/m^2K]	U_{max} [W/m^2K]	OK
II - VANJSKI ZID AB + MW	43,00	0,17	0,30	-
Id - AB ZID STANA PREMA HODNIKU	7,50	0,52	0,60	-
IV - ZID STANA PREMA UREDU	36,90	0,29	0,60	-
P8a - POD STANA - prema grijanom	74,50	0,42	0,60	-
R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA	74,50	0,12	0,25	-

2.B.1.1. Vanjski zidovi 1 - II - VANJSKI ZID AB + MW

Opći podaci o građevnom dijelu



A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
43,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,34	0,00	18,66	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m^2K] = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA
Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni $\phi_{Si} \leq 0,8$)	fRsi = 0,77 ≤ 0,96	ZADOVOLJAVA
Unutarnja kondenzacija:	$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00	ZADOVOLJAVA
Dinamičke karakteristike:	538,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	d[cm]	ρ[kg/m^3]	λ[W/mK]	R[m^2K/W]
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077

2	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
3	Knauf Insulation ploča za kontaktne fasade FKD-S Thermal	20,000	100,00	0,035	5,714
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	SilikonTop	0,300	1800,00	0,700	0,004
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,040
					R_T = 5,974
					ΔU = 0,000
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,17**		U = 0,17 ≤ U_{max} = 0,30		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **538,60 [kg/m2]**		538,60 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,17 ≤ 0,30		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci

Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)

Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Utjecaj mehaničkih spojnica (HRN EN ISO 6946, Annex D)

n/m^2	R [mm]	Tip	d 0	d 1	Način	A [m^2]	R 1	R Th	ΔUf	λ [W/mK]	α [m^{-1}]
6	6,00	Plastične	0,200	0,170	Izolacija zida	0,000028	5,714	5,974	0,00	0,25	0,68

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)

Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:	Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada
Odabrani razred vlažnosti:	Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:	$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C

Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69
Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			fR_{si} = 0,77 ≤ $fR_{si,\ max}$ = 0,96			ZADOVOLJAVA			

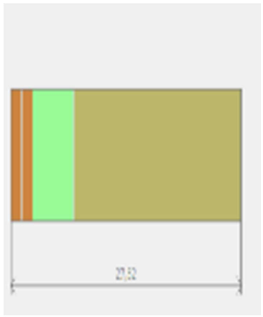
Ocjena opasnosti od kondenzacije na okvirima otvora koji se nalaze na ovom građevnom dijelu

Naziv otvora	**fRsi**	**fRsi,max**	**Θ $_{min}$**	**OK**
PROZORI - JI	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA
PROZORI - SI	0,86	0,77	-8,4	ZADOVOLJAVA

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage

Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Siječanj - Prosinac	0,00000	0,00000
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

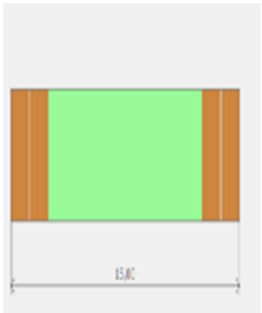
2.B.1.2. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - Id - AB ZID STANA PREMA HODNIKU

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m^2 K] = 0,52 ≤ 0,60			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
3	HOMESEAL LDS 35 parna brana	0,017	520,00	0,500	0,000
4	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	25,00	0,034	1,471
5	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,130
					R_T = 1,908
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,52**		U = 0,52 ≤ U_{max} = 0,60		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

2.B.1.3. Zidovi između grijanih dijelova različitih korisnika 2 - IV - ZID STANA PREMA UREDU

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	36,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [W/m^2 K] = 0,29 ≤ 0,60			ZADOVOLJAVA		

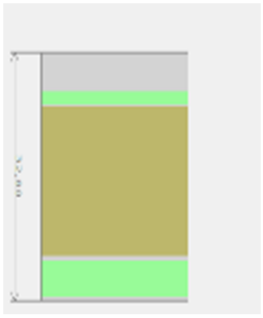
	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**

1	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
2	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
3	7.01 Mineralna vuna (MW)	10,000	25,00	0,034	2,941
4	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
5	4.01 Gipskartonske ploče	1,250	900,00	0,250	0,050
					R_{si} = 0,130
					R_{se} = 0,130
					R_T = 3,401
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,29**		U = 0,29 ≤ U_{max} = 0,60		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

2.B.1.4. Stropovi između grijanih dijelova različitih korisnika 1 - P8a - POD STANA - prema grijanom

Opći podaci o građevnom dijelu



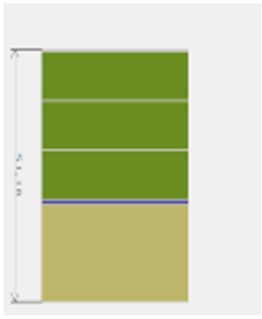
A_{gd} [m^2]	**A_I**	**A_Z**	**A_S**	**A_J**	**A_{SI}**	**A_{SZ}**	**A_{JI}**	**A_{JZ}**
74,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Toplinska zaštita:	U [W/m^2 K] = 0,42 ≤ 0,60	ZADOVOLJAVA

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka		**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	3.19 Cementni estrih	5,000	2000,00	1,600	0,031
2	7.02 Ekspandirani polistiren (EPS)	2,000	21,00	0,037	0,541
3	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
4	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
5	7.01 Mineralna vuna (MW)	5,000	25,00	0,034	1,471
6	Polimerno-cementno ljepilo	0,400	1650,00	0,900	0,004
					R_{si} = 0,170
					R_{se} = 0,100
					R_T = 2,398
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [W/m^2 K] = 0,42**		U = 0,42 ≤ U_{max} = 0,60		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

2.B.1.5. Ravni krovovi iznad grijanog prostora 1 - R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA

Opći podaci o građevnom dijelu									
	A_{gd} [m^2]	A_I	A_Z	A_S	A_J	A_{SI}	A_{SZ}	A_{JI}	A_{JZ}
	74,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Toplinska zaštita:			U [$W/m^2 K$] = 0,12 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		
	Površinska vlažnost: (Rizik okruženja s plijesni ϕ_{Si} ≤ 0,8)			fRsi = 0,77 ≤ 0,97			ZADOVOLJAVA		
	Unutarnja kondenzacija:			$\Sigma M_{a,god}$ = 0,00			ZADOVOLJAVA		
	Dinamičke karakteristike:			554,38 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,12 ≤ 0,25			ZADOVOLJAVA		

	Slojevi građevnog dijela u smjeru toplinskog toka	**d[cm]**	**ρ[kg/m^3]**	**λ[W/mK]**	**R[m^2 K/W]**
1	2.01 Armirani beton	20,000	2500,00	2,600	0,077
2	Bitumenska ljepenka (traka)	1,000	1100,00	0,230	0,043
3	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
4	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
5	Knauf Insulation ploča za ravne krovove SmartRoof TOP	10,000	135,00	0,038	2,632
6	5.10 Polim. hidro. traka na bazi FPO/TPO	0,180	1600,00	0,260	0,007
					R_{si} = 0,100
					R_{se} = 0,040
					R_T = 8,162
U pogledu toplinske zaštite, građevni dio s **U [$W/m^2 K$] = 0,12**		U = 0,12 ≤ U_{max} = 0,25		ZADOVOLJAVA	
Plošna masa građevnog dijela **554,38 [kg/m2]**		554,38 ≥ 100 kg/m^2 U = 0,12 ≤ 0,25		ZADOVOLJAVA	

Ispravci i dodaci	
Zračne šupljine (HRN EN ISO 6946, Annex E)	
Tip zračnih šupljina:	Nema zračnih šupljina koje prodiru kroz cijeli izolacijski sloj

Proračun najveće dozvoljene površinske vlažnosti (HRN EN ISO 13788)									
Odabrani način proračuna površinske vlažnosti:				Primjena razreda vlažnosti u prostoriji - neklimatizirana zgrada					
Odabrani razred vlažnosti:				Stambene prostorije s malim intenzitetom korištenja					
Unutarnja temperatura grijanja uz građevni dio:				$\theta_{int,set,H,gd}$ = 20,00°C					
Siječanj	0,3	0,84	524	798	1402	1752	15,4	20,0	0,77
Veljača	2,2	0,75	537	721	1330	1662	14,6	20,0	0,70
Ožujak	6,4	0,70	673	551	1278	1598	14,0	20,0	0,56
Travanj	11,2	0,69	917	356	1309	1637	14,4	20,0	0,36
Svibanj	16,0	0,70	1272	162	1450	1813	16,0	20,0	0,00
Lipanj	19,5	0,71	1609	20	1631	2039	17,8	20,0	0,00
Srpanj	20,9	0,72	1779	0	1779	2223	19,2	20,0	0,00
Kolovoz	20,3	0,75	1786	0	1786	2232	19,3	20,0	0,00
Rujan	15,2	0,81	1398	194	1612	2015	17,6	20,0	0,51
Listopad	10,5	0,84	1066	385	1489	1862	16,4	20,0	0,62
Studeni	5,8	0,85	784	575	1416	1770	15,6	20,0	0,69

Prosinac	0,6	0,87	555	786	1419	1774	15,6	20,0	0,77
Površinska vlažnost			$fR_{si} = 0,77 \leq fR_{si,max} = 0,97$			ZADOVOLJAVA			

Mjesečni proračun kondenzacije i akumulacije vlage		
Mjesec	g_{c1}	M_{a1}
Studeni	0,00003	0,00003
Prosinac	0,00051	0,00054
Siječanj	0,00045	0,00099
Veljača	0,00001	0,00100
Ožujak	-0,00065	0,00035
Travanj	-0,00136	0,00000
Svibanj		
Lipanj		
Srpanj		
Kolovoz		
Rujan		
Listopad		
U pogledu kondenzacije građevni dio:		ZADOVOLJAVA

2.B.2. Vanjski otvori (HRN EN ISO 10077-1:2000)

Korištene kratice:
M.o. – Materijal okvira (D – Drvo, P – PVC, M - Metal, M2 – Metal s prekinutim topl. mostom, B – Beton)
N.p. – Nagib plohe
M.i. – Materijal ispune

Jugo-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]
PROZORI - JI	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	1,96	1,23	4,93	6,16	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 135; Velj = 191; Ožu = 290; Tra = 339; Svi = 350; Lip = 336; Srp = 355; Kol = 332; Ruj = 300; Lis = 262; Stu = 142; Pro = 68

Sjevero-istok														
Naziv	**M.o.**	**N.p.** [°]	F_{hor}	F_{ov}	F_{Fin}	$F_{sh,ob}$	$g_{\perp}$	$F_{sh,gl}$	A_{Sol} [m^2]	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]
PROZORI - SI	M2	90 (1)	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,75	0,68	0,42	1,70	2,12	1,00	1,10

(1) Količina sunčevog zračenja [MJ/m^2]: Sij = 51; Velj = 72; Ožu = 124; Tra = 185; Svi = 278; Lip = 304; Srp = 301; Kol = 221; Ruj = 133; Lis = 94; Stu = 55; Pro = 35

Naziv	**M.i.**	**M.o.**	A_f [m^2]	A_g [m^2]	A_w [m^2]	**n**	U_w [W/m^2]
ULAZNA VRATA STANA		M2	2,00	0,00	2,00	2,00	2,00

2.B.3. Proračun toplinskih mostova (HRN EN ISO 14683)

U slučaju projektiranja i izvedbe zgrade koja se karakterizira kao "pasivna ili skoro nul-energetska" (koeficijent prolaska topline manji od 0,15 W/(m ^{2} K)), odnosno u slučajevima kada je vrijednosti Psi <= 0,01 W/mK, tada se može umjesto točnog proračuna, utjecaj toplinskih mostova uzeti u obzir povećanjem U svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,01 W(m ^{2} K).

2.B.4. Koeficijenti transmisijskih gubitaka

Ukupni koeficijenti transmisijskih gubitaka	
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu, H_D [W/K]	26,614
Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu, $H_{g,avg}$ [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline kroz negrijani prostor, H_U [W/K]	0,000
Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi, H_A [W/K]	0,000
Ukupni koeficijent transmisijske izmjene topline, H_{Tr} [W/K]	26,614

2.B.4.1. Gubici topline kroz vanjski omotač zgrade

Popis građevnih dijelova koji ulaze u proračun H_D

Naziv građevnog dijela	**(U + 0,01) · A**
II - VANJSKI ZID AB + MW	7,633
R2 - RAVNI KROV IZNAD KATA	9,873

2.B.4.2. Gubici topline kroz vanjske otvore

Definirani otvori na vanjskom omotaču zgrade:

Naziv otvora	**n**	**A_w**	**U_w**	**H_D**
PROZORI - JI	1,00	6,16	1,10	6,78
PROZORI - SI	1,00	2,12	1,10	2,33
ULAZNA VRATA STANA	2,00	2,00	2,00	8,00

2.B.4.3. Gubici topline kroz negrijane prostore

U promatranoj zoni ne postoje definirani gubici topline kroz negrijane prostore.

2.B.4.4. Gubici topline kroz susjedne zgrade

U promatranoj zoni nema definiranih gubitaka kroz susjedne zgrade.

2.B.5. Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje (prema HRN EN 13790:2008)

Potrebni podaci	Oznaka	Vrijednost	Mjerna jedinica
Oplošje grijanog dijela zgrade	A	129,78	[m^2]
Obujam grijanog dijela zgrade	V_e	268,20	[m^3]
Obujam grijanog zraka (Propis o uštedi energije i toplinskoj zaštiti, čl.4, st.11)	V	203,83	[m^3]
Faktor oblika zgrade	f_0	0,48	[m^{-1}]
Ploština korisne površine grijanog dijela zgrade	A_K	61,33	[m^2]
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	A_K'	61,33	[m^2]
Površina kondicionirane (grijane i hlađene) zone računate s vanjskim dimenzijama	A_f	74,50	[m^2]
Ukupna ploština pročelja	A_{uk}	125,78	[m^2]
Ukupna ploština prozora	A_{wuk}	8,28	[m^2]

2.B.5.1. Toplinski gubici

Uključivanje grijanja

Temperatura manja od 10 °C

a) Transmisijski gubici

Koeficijent transmisijskih gubitaka HT dobiven prema HRN EN ISO 13790	
$H_{Tr} = H_D + H_{g,avg} + H_U + H_A$	
H_D - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema vanjskom okolišu $H_{g,avg}$ - Uprosječeni koeficijent transmisijske izmjene topline prema tlu H_U - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema negrijanom prostoru H_A - Koeficijent transmisijske izmjene topline prema susjednoj zgradi	
H_{Tr} - Koeficijent transmisijske izmjene topline	26,614 [W/K]

Dodatni transmisijski gubici kroz granice sa susjednim zonama

Definirane granice sa susjednim zonama	
Zona 1 - nestambena - Zona 2 - stambeni	
Temperatura Zona 1 - nestambena	20,00 [°C]

Temperatura Zona 2 - stambeni		20,00 [°C]
Protok zraka između zona		1,00 [m^3]
(G) Id - AB ZID STANA PREMA HODNIKU	7,50 [m^2]	0,52 [W/m^2K]
(G) IV - ZID STANA PREMA UREDU	36,90 [m^2]	0,29 [W/m^2K]
(G) P8a - POD STANA - prema grijanom	74,50 [m^2]	0,42 [W/m^2K]
Zona 1 - nestambena - Zona 2 - stambeni		
Temperatura Zona 1 - nestambena		20,00 [°C]
Temperatura Zona 2 - stambeni		20,00 [°C]
Protok zraka između zona		10,00 [m^3]
(O) ULAZNA VRATA STANA	4,00 [m^2]	2,00 [W/m^2K]

Dodatni gubici topline u susjedne zone												
	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac
[MJ]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Gubici provjetravanjem

Proračun protoka zraka	
Referentna površina zone	$A = 61,33$ [m^2]
Neto volumen zone	$V = 203,83$ [m^3]
Broj izmjena zraka pri nametnutoj razlici tlaka od 50 Pa	$n_{50} = 2,00$ [h^{-1}]
Površina kanala	$A_{duct} = 0,20$ [m^2]
Površina kanala smještenih unutar zone	$A_{indoorduct} = 0,20$ [m^2]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$e_{wind} = 0,02$ [-]
Faktor zaštićenosti zgrade od vjetra	$f_{wind} = 20,00$ [-]
Dnevno vrijeme korištenja zone	$t_{Kor} = 24,00$ [h]
Dnevni broj sati rada sustava mehaničke ventilacije	$t_{v,mech} = 24,00$ [h]
Minimalno potrebni volumni protok vanjskog zraka po jedinici površine	$V_A = 0,00$ [$m^3/(hm^2)$]
Minimalno potreban broj izmjena vanjskog zraka	$n_{req} = 0,50$ [h^{-1}]

Mehanička ventilacija	
Minimalno potrebni volumni protok zraka	$V_{req} = 101,92$ [m^3/h]
Faktor propuštanja razvodnih kanala	$C_{ductleak} = 1,15$ [-]
Faktor propuštanja jedinice za obradu zraka	$C_{AHUleak} = 1,06$ [-]
Koeficijent propuštanja u zonu	$C_{indoorleak} = 1,22$ [-]
Koeficijent propuštanja izvan zone	$C_{outdoorleak} = 1,00$
Ukupni koeficijent propuštanja	$C_{leak} = 1,22$ [-]
Broj izmjena zraka dovedenog meh. ventilacijom	$n_{mech,sup} = 0,61$ [-]
Ukupni protok zraka koji propuštaju kanali	$V_{duct.leak} = 15,29$ [m^3/h]
Ukupni protok zraka koji propušta jedinica za obradu zraka	$V_{AHU,leak} = 6,11$
Volumni protok zraka dovedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,sup} = 124,24$ [m^3/h]
Volumni protok zraka odvedenog meh. ventilacijom u vremenu rada meh. ventilacije (za satnu metodu)	$V_{mech,ext} = 130,00$ [m^3/h]

Infiltracija												
Faktor korekcije zbog mehaničke ventilacije									$f_{v,mech}$ = 0,17 [-]			
Broj izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
n_{inf} H	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
n_{inf} C	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Prozračivanje												
Korekcija izmjena zraka uslijed mehaničke ventilacije									$\Delta n_{win,mech}$ = 0,00 [h^{-1}]			
Korekcija izmjena zraka uslijed infiltracije - u mjesecu uprosječeni [h^{-1}]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Δn_{win} H	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
Δn_{win} C	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39

Potrebna toplinska energija za ventilaciju/klimatizaciju [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{Ve,inf,H}$	1,53	1,38	1,05	0,68	0,31	0,04	-0,07	-0,02	0,37	0,74	1,10	1,51
Q	3,28	2,96	2,26	1,46	0,67	0,08	-0,15	-0,05	0,80	1,58	2,36	3,23
Q	3,08	2,79	2,15	0,87	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37	2,26	3,04
$Q_{Ve,H}$	244,50	199,60	169,34	90,40	35,82	3,63	-6,87	-2,30	35,13	114,38	171,81	241,09
$Q_{Ve,inf,C}$	1,68	1,54	1,21	0,84	0,47	0,19	0,08	0,13	0,53	0,89	1,26	1,66
Q	3,61	3,29	2,59	1,79	1,00	0,42	0,18	0,28	1,13	1,91	2,69	3,56
Q	0,00	0,00	0,00	4,52	4,74	3,23	2,29	2,80	6,93	1,49	0,00	0,00
$Q_{Ve,C}$	164,04	135,21	117,88	214,67	192,23	115,14	79,32	99,54	257,70	133,19	118,53	161,83

c) Ukupni gubici topline

Način grijanja	
Sustavi bez prekida rada noću	$\theta_{int,set.H}$ = 20,00 [°C]

Mjesečni gubici topline [kWh]

Mjesec	Toplinski gubici hlađenja [kWh]	Toplinski gubici grijanja [kWh]	Koef. topl. gubitka za hlađenje [W/K]	Koef. topl. gubitka za
Siječanj	1272,60	634,40	78,85	43,30
Veljača	1049,02	517,87	78,86	43,30
Ožujak	915,22	438,38	78,92	43,37
Travanj	614,05	275,19	79,03	43,47
Svibanj	353,47	119,67	79,18	40,21
Lipanj	162,96	47,12	90,69	132,00
Srpanj	100,93	0,00	124,27	135,98
Kolovoz	133,12	0,00	105,51	291,53
Rujan	388,00	147,15	79,25	42,58

Listopad	676,81	307,81	79,10	43,55
Studeni	920,94	443,83	78,98	43,42
Prosinac	1255,73	625,22	78,87	43,32

Godišnji gubici topline [kWh]

	Toplinski gubici hlađenja	Toplinski gubici grijanja
Godišnje	7842,85	3556,65

2.B.5.2. Toplinski dobici

a) Solarni dobici

Solarni dobici topline se računaju za definirane otvore i građevne dijelove u projektu. Otvori su prikazani pod točkom 2.B.2. ovoga elaborata. Građevni dijelovi su prikazani pod točkom 2.B.1. ovoga elaborata.

Solarni toplinski dobici [kWh]												
Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$Q_{sol,k}$	94	122	177	214	206	204	212	189	160	156	99	49
$Q_{sol,u,l}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Q_{sol}	94	122	177	214	206	204	212	189	160	156	99	49

Dodatni solarni dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

b) Unutarnji dobici topline

Rezultati proračuna unutarnjih dobitaka topline	
Tip proračuna unutarnjih dobitaka	Proračun unutarnjih dobitaka prema tehničkom
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_K	61,33 m^2
Specifični unutarnji dobitak - q_{spec}	5,00 W/m^2
Ukupni unutarnji dobici - Q_{int}	2.686,25 kWh

Mjesečni unutarnji dobici topline

Mj.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Q_{int}	228,15	206,07	228,15	220,79	228,15	220,79	228,15	228,15	220,79	228,15	220,79	228,15

Dodatni unutarnji dobici topline kroz granice sa susjednim zonama

Granice sa susjednim zonama nisu definirane!

Dodatni unutarnji dobici topline

Nema definiranih dodatnih solarnih dobitaka topline!

c) Ukupni dobici topline

Ukupni dobici topline	
Unutarnji dobici topline	Q_{int} = 2.686,25 [kWh]
Solarni dobici topline	Q_{sol} = 1.880,70 [kWh]
Ostali dobici topline	Q' = 0,00 [MJ]

Mjesečni dobici topline

Mjesec	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Siječanj	1159,65	322,12
Veljača	1180,46	327,90
Ožujak	1460,06	405,57
Travanj	1563,83	434,40
Svibanj	1562,56	434,04
Lipanj	1527,71	424,36
Srpanj	1584,12	440,03
Kolovoz	1500,03	416,68
Rujan	1369,93	380,54
Listopad	1382,13	383,93
Studeni	1151,73	319,92
Prosinac	998,84	277,46

Godišnji dobici topline

	Toplinski dobici [MJ]	Toplinski dobici [kWh]
Godišnje	16441,04	4566,95

2.B.5.3. Proračun potrebne topline za grijanje i hlađenje

Izračunata plošna masa zgrade m' = 467,75 [kg/m^2].
Teška zgrada, plošna masa zidova 550 >= m' > 400 kg/m2; C_m = 260000 A_f [kJ/K]; C_m = 19370000,00

a) Potrebna energija za grijanje

Omjer SATI u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{H,hr}$ = 1,00
(Sustavi bez prekida rada noću)

Mjesec	$Q_{H,tr}$	$Q_{H,ve}$	$Q_{H,ht}$ [kWh]	$Q_{H,sol}$	$Q_{H,int}$	$Q_{H,gn}$ [kWh]	γ_H	$\eta_{H,gn}$	$\alpha_{red,H}$	$L_{H,m}$	$Q_{H,nd}$ [kWh]
MJESEČNO											
Siječanj	390	244	634	94	228	322	0,51	0,989	1,00	31,00	311

Veljača	318	200	518	122	206	328	0,63	0,970	1,00	28,00	190
Ožujak	269	169	438	177	228	406	0,93	0,879	1,00	28,00	45
Travanj	168	107	275	214	221	434	1,58	0,614	1,00	0,00	0
Svibanj	79	40	120	206	228	434	3,63	0,276	1,00	0,00	0
Lipanj	10	- 38	- 28	204	221	424	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Srpanj	- 18	- 74	- 92	212	228	440	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Kolovoz	- 6	- 60	- 66	189	228	417	1.000,00	0,001	1,00	0,00	0
Rujan	92	55	147	160	221	381	2,59	0,385	1,00	0,00	0
Listopad	188	120	308	156	228	384	1,25	0,741	1,00	12,00	0
Studeni	272	172	444	99	221	320	0,72	0,949	1,00	30,00	125
Prosinac	384	241	625	49	228	277	0,44	0,994	1,00	31,00	344
UKUPNO											1015

b) Potrebna energija za hlađenje

Temperatura unutar zgrade tijekom sezone hlađenja $\theta_{int,set,C}$ = 22,00 [°C]

Omjer DANA u tjednu sa definiranom internom temperaturom $f_{C,day}$ = 1,00

Mjesec	$Q_{C,tr}$	$Q_{C,ve}$	$Q_{C,ht}$ [kWh]	$Q_{C,sol}$	$Q_{C,int}$	$Q_{C,gn}$ [kWh]	γ_C	$\eta_{C,ls}$	$\alpha_{red,C}$	$Q_{C,nd}$ [kWh]
MJESEČNO										
Siječanj	430	843	1.273	94	228	322	0,25	0,253	1,00	0
Veljača	354	695	1.049	122	206	328	0,31	0,312	1,00	0
Ožujak	309	607	915	177	228	406	0,44	0,440	1,00	0
Travanj	207	407	614	214	221	434	0,71	0,674	1,00	0
Svibanj	119	235	353	206	228	434	1,23	0,920	1,00	121
Lipanj	48	115	163	204	221	424	2,60	0,997	1,00	256
Srpanj	22	79	101	212	228	440	4,36	1,000	1,00	330
Kolovoz	34	100	133	189	228	417	3,13	0,999	1,00	277
Rujan	130	258	388	160	221	381	0,98	0,839	1,00	14
Listopad	228	449	677	156	228	384	0,57	0,557	1,00	0
Studeni	310	611	921	99	221	320	0,35	0,347	1,00	0
Prosinac	424	832	1.256	49	228	277	0,22	0,221	1,00	0
UKUPNO										998

c) Potrebna energija za zagrijavanje vode

Potrebni podaci	
Broj dana sezone grijanja - d_g	160,00 dan
Broj dana izvan sezone grijanja - d_{ng}	205,00 dan
Ploština korisne površine grijanog dijela zone - A_k	61,33 m^2
Tip zgrade: Stambena zgrada s 3 i manje stambene jedinice	
Specifična toplinska energija potrebna za pripremu PTV - $Q_{W,A,a}$	12,50 kWh/m^2 a
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (u sezoni grijanja) - $Q_{W,g}$	447,37 kWh
Potrebna toplinska energija za pripremu PTV (izvan sezone grijanja) - Q	319,25 kWh
Potrebna godišnja toplinska energija za pripremu PTV - Q_W	766,63 kWh

2.B.5.4. Rezultati proračuna

Rezultati proračuna potrebne potrebne toplinske energije za grijanje i toplinske energije za hlađenje prema poglavlju VII. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, za zgradu grijanu na temperaturu 18°C ili višu	
Oplošje grijanog dijela zgrade	$A = 129,78\ [m^2]$
Obujam grijanog dijela zgrade	$V_e = 268,20\ [m^3]$
Faktor oblika zgrade	$f_o = 0,48\ [m^{-1}]$
Ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k = 61,33\ [m^2]$
Proračunska ploština korisne površine grijanog dijela	$A_k' = 61,33\ [m^2]$
Godišnja potrebna toplina za grijanje	$Q_{H,nd} = 1014,69$ [kWh/a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici ploštine korisne površine (za stambene i nestambene zgrade)	$Q''_{H,nd} = 16,54$ (max = 52,03) [kWh/m^2 a]
Godišnja potrebna toplina za grijanje po jedinici obujma grijanog dijela zgrade (za nestambene zgrade prosječne visine etaže	$Q'_{H,nd} =$ - (max = -) [kWh/m^3 a]
Godišnja potrebna energija za hlađenje	$Q_{C,nd} = 998,18$ [kWh/a]
Ukupna isporučena energija	$E_{del} = 459,33$ [kWh/a]
Godišnja isporučena energija po jedinici ploštine korisne	$E''_{del} = 7,49$ [kWh/m^2 a]
Ukupna primarna energija	$E_{prim} = 741,36$ [kWh/a]
Ukupna primarna energija po jedinice ploštine korisne površine	$E''_{prim} = 12,09$ (max = 80,00) [kWh/m^2 a]
Koeficijent transmisijskog toplinskog gubitka po jedinici oplošja grijanog dijela zgrade	$H'_{tr,adj} = 0,21$ (max = 0,61) [W/m^2 K]

2.B.5.5. Proračun potrošnje i cijene energenata

Rezultati proračuna potrošnje i cijene energenata.

Energent	E_{del} [kWh]	Ogrijevna vrijednost	Godišnja potrošnja	Jedinica mjere	Cijena [kn]	Ukupna cijena [kn]
Električna energija	459,33	1,0000	459,33	kWh	0,50	229,67

2.B.5.6. Proračun godišnje emisije CO_2

Rezultati proračuna godišnje emisije CO_2

Energent	E_{del} [kWh]	Faktor CO_2 [kg/kWh]	Godišnja emisija CO_2 [kg]
Električna energija	459,33	0,2348	107,86

2.B.5.7. Godišnja primarna energija

Rezultati proračuna godišnje primarne energije E_{prim}

Energent	Svrha / Potrošač	E_{del} [kWh]	Faktor f_p	E_{prim} [kWh]
Električna energija	Energija za grijanje	334,85	1,614	540,44
Električna energija	Energija za hlađenje	299,45	1,614	483,32
Električna energija	Energija za PTV	252,99	1,614	408,32
Električna energija	Fotonaponski sustav 2	-427,95	1,614	-690,72
Ukupno		**459,33**		**741,36**

3. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19), Zakona o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17), Tehničkog propisa o građevnim proizvodima („Narodne novine“ broj 35/18.) i ostaloj regulativi i direktivama vezanim uz građevne proizvode.

Građevni proizvodi smiju se staviti u promet (i koristiti za građenje) samo ako su uporabivi, tj. ako imaju takva svojstva da građevina u koju će se ugraditi ispuni temeljne zahtjeve:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena, zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. **gospodarenje energijom i očuvanje topline**
7. održiva uporaba prirodnih izvora.

Građevni proizvod je uporabljiv ako su njegova svojstva i bitne značajke sukladne svojstvima i bitnim značajkama propisanim tehničkim propisom, normom na koju upućuje tehnički propis i dokumentom za ocjenjivanje i zahtjevima iz projekta građevine.

Izvođač građevine dužan je poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda tijekom rukovanja, skladištenja, prijevoza i ugradnje građevnog proizvoda.

Održavanje svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda mora biti u skladu s uputom odnosno tehničkom uputom proizvođača ili prema glavnom projektu građevine.

Građevni proizvod proizveden u tvornici može se ugraditi u građevinu ako:
– je osiguran način ugradnje u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi
– rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi nije istekao i
– je proizvod na gradilištu bio odložen odnosno skladišten, u svrhu očuvanja objavljenih svojstava i bitnih značajki građevnog proizvoda, sukladno uputi odnosno tehničkoj uputi.

Građevni proizvod koji je proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje građevnog proizvoda u konkretnu građevinu te građevni proizvod u neusklađenom području koji se prodaje u drugoj državi članici Europske unije u skladu s njezinim propisima, može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Građevni proizvod proizveden ili izrađen na gradilištu u svrhu ugradnje u konkretnu građevinu može se ugraditi u građevinu ako je za njega dokazana uporabljivost u skladu s glavnim projektom građevine.

Izjava o svojstvima, odnosno njezina preslika dostavlja se tiskana na papiru ili drugom prikladnom materijalu ili elektroničkim putem primatelju građevnog proizvoda.

- Tehničke upute moraju sadržavati sigurnosne obavijesti, podatke značajne za čuvanje, transport, ugradnju i uporabu građevnog proizvoda te moraju biti pisane na hrvatskom jeziku latiničnim pismom.

- U tehničkim uputama mora biti naveden rok do kojega se građevni proizvod smije ugraditi, odnosno da taj rok nije ograničen.

- Uz pisani tekst, tehničke upute mogu sadržavati nacrte i ilustracije.

- Tehničke upute moraju slijediti svaki građevni proizvod koji se isporučuje. Kada se dva ili više istih građevnih proizvoda isporučuju odjednom, tehničke upute moraju slijediti svako pojedinačno pakiranje.

- Kod isporuke građevnog proizvoda u rasutom stanju tehničke upute moraju slijediti svaku pojedinačnu isporuku.

Od strane izvoditelja radova OBAVEZNA je dostava Izjave o svojstvima (DOP) za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale i toplinske sustave. Ukoliko dolazi do promjene toplinsko-izolacijskih materijala, zamijenjeni materijali moraju po svemu biti u skladu sa svojstvima danima u ključu za obilježavanje projektom predviđenih toplinsko- izolacijskih materijala.

Kontrolni postupak ispitivanja obuhvaća i vizualni pregled dopremljenih građevinskih materijala i izvedenih radova koji bi u svemu trebali biti izvedeni prema pravilima struke, odnosno prema zahtijevanim hrvatskim

Tehnička svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite moraju ispunjavati zahtjeve iz hrvatskih normi ili moraju imati tehnička dopuštenja donesena u skladu s relevantnim zakonom.

Vrste građevnih proizvoda su:

- toplinsko-izolacijski materijali
- samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem
- zidovi i proizvodi za zidanje.

Prije ugradnje u građevinu mora se ispitati (dokazati) vrijednost koeficijenta toplinske provodljivosti toplinsko-izolacijskih materijala, kako bi se dobivenim vrijednostima provjerilo zadovoljenje zahtjeva iz tablice 5 (Projektne vrijednosti toplinske provodljivosti, [W/(mK)] i približne vrijednosti faktora otpora difuziji vodene pare μ (-)) u Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015).

Propustljivost zraka i vode kod prozora i balkonskih vrata ne smije biti veća od vrijednosti utvrđenih normom HRN EN 1026:2001.

Kod ugradnje toplinsko-izolacijskih materijala za prohodne krovove potrebno je provjeriti da izolacijski materijali zadovoljavaju minimalnu čvrstoću za prohodne krovove.

POPIS HRVATSKIH NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA KOJE UPUĆUJU NA ZAHTJEVE KOJE U VEZI S TOPLINSKOM ZAŠTITOM, TREBAJU ISPUNITI TOPLINSKO-IZOLACIJSKI GRAĐEVNI PROIZVODI ZA ZGRADE:

HRN EN 13162:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001)
HRN EN 13162/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2001/AC:2005)
HRN EN 13163:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001)
HRN EN 13163/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog polistirena (ESP) -- Specifikacija (EN 13163:2001/AC:2005)
HRN EN 13164:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001)
HRN EN 13164/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/A1:2004)
HRN EN 13164/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2001/AC:2005)
HRN EN 13165:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001)
HRN EN 13165/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A1:2004)

HRN EN 13165/A2:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/A2)
HRN EN 13165/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2001/AC:2005)
HRN EN 13166:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001)
HRN EN 13166/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/A1:2004)
HRN EN 13166/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2001/AC:2005)
HRN EN 13167:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001)
HRN EN 13167/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/A1:2004)
HRN EN 13167/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2001/AC:2005)
HRN EN 13168:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001)
HRN EN 13168/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/A1:2004)
HRN EN 13168/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2001/AC:2005)
HRN EN 13169:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001)
HRN EN 13169/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/A1:2004)
HRN EN 13169/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2001/AC:2005)
HRN EN 13170:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001)
HRN EN 13170/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspandiranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2001/AC:2005)
HRN EN 13171:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001)
HRN EN 13171/A1:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/A1:2004)
HRN EN 13171/AC:2007
Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2001/AC:2005)

HRN EN 13172:2002
Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001)

HRN EN 13172/A1:2005
Toplinsko-izolacijski proizvodi -- Vrednovanje sukladnosti (EN 13172:2001/A1:2005)

HRN EN 13499:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

HRN EN 13500:2004
Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

HRN EN 1745:2003
Zidovi i proizvodi za zidanje -- Metode određivanja računskih toplinskih vrijednosti (EN 1745:2002)

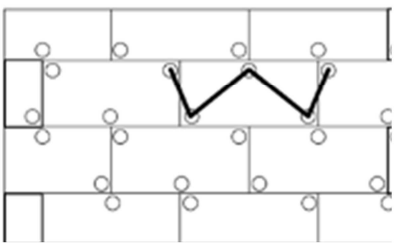
HRN EN 14509:2004
Samonosivi sendvič-izolacijski paneli s obostranim metalnim slojem – Tvornički izrađeni proizvodi

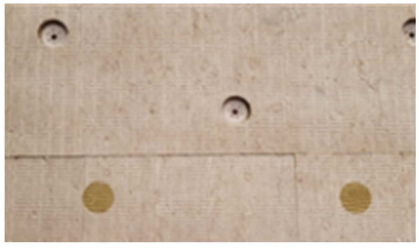
Napomena za ugradnju materijala za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju:

Zidovi:

ETICS sustavi:
- kao dodatna toplinska zaštita zidova izvodi se ETICS-sustav (povezani sustav za vanjsku toplinsku izolaciju) s toplinskom izolacijom od ploča ili lamela od kamene vune koji po svemu mora zadovoljavati uvjete ETAGA-004. Sve radove na izvedbi sustava izvesti u skladu s uputama proizvođača (distributera) sustava i pravilima struke. Lamele se na zidove lijepe punoplošno, a ploče linijski po rubovima i točkasto po sredini (ca. 40% površine ploče), polimerno- cementnim ljepilom za lijepljenje proizvoda od kamene vune (paropropusnost!), debljine ne veće od 0,5 cm. U slučaju postojanja neravnina zidova većih od normama dozvoljenih, izravnanja izvršiti slojem lagane ili produžne podložne žbuke. Lamele se ne trebaju dodatno pričvrstiti pričvrsnicama, osim u iznimnim slučajevima (iznad 22 m, izrazito vjetrovita i izrazito trusna područja). Preko sloja izolacije nanosi se ljepilo u debljini od približno 3,00 mm u koje se utiskuje staklena, alkalno-otporna mrežica. Sistemom „mokro na suho“ nanosi se sljedeći sloj ljepila debljine 2,00 mm. Nakon minimalno 7-10 dana sušenja nanosi se sloj za izjednačavanje vodoupojnosti (impregnacijski predpremaz) preko kojeg se nanosi završni sloj na osnovu silikata ili silikona. Ploče kamene vune lijepe se linijski po rubovima i točkasto po sredini, uz obaveznu primjenu mehaničkih spojnica po shemi „W“ (vidi smjernice

NAPOMENA: preporuka je izvođenje upuštenih pričvrsnica koje se pokrivaju toplinskom izolacijom kao na slici, čime se praktički u potpunosti eliminiraju točkasti toplinski gubici na tom mjestu.





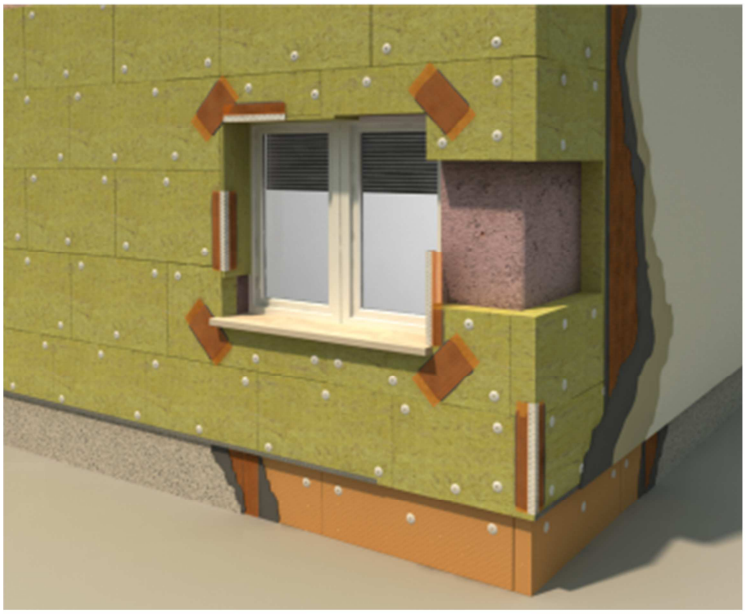
- primjena proizvoda od kamene vune preporuča se radi kvalitetnih svojstava toplinske i zvučne zaštite, protupožarnosti (negorivi proizvod!), kvalitetnije paropropusnosti (manja opasnost od razvoja plijesni i gljivica), dugovječnosti, zanemarivog toplinskog rada, veće otpornosti na udar (udar tuče), te mogućnosti lakšeg izlaska vlage iz AB-konstrukcije, čime se sprečava pojava preuranjene korozije armature i betona.

- sve fasaderske radove izvesti prema pravilima struke i povoljnim klimatskim uvjetima (optimalna temperatura i vlažnost vanjskog zraka, utjecaj sunčevih zračenja, kiša, magla,..).

- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

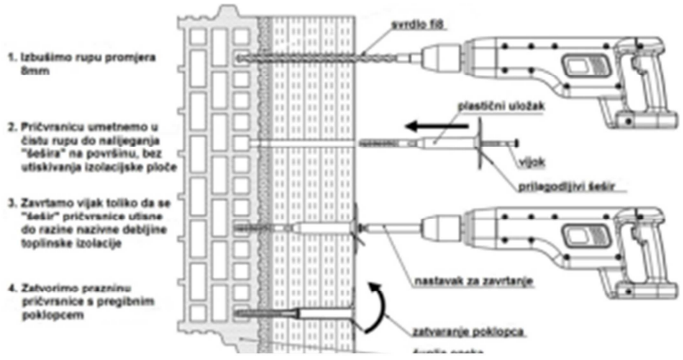
- obavezna izvedba špaletnih elemenata uz rubove prozora, ako postoje, te dodatnih ojačanja po uglovima kako bi se izbjegla pucanja završnih slojeva uslijed djelovanja skretnih sila na uglovima.

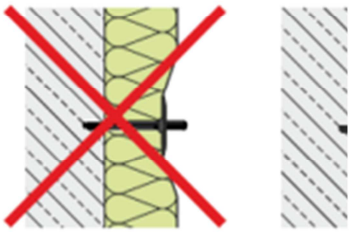
- kao toplinska izolacija zidova u kontaktu s tlom, koristi se ekstrudirani polistiren koji se linijski i točkasto lijepi o podlogu, te još ispod razine tla dodatno mehanički zaštićuje čepićastim trakama. Iznad razine tla kao završni sloj koristiti vodoodbojne slojeve na osnovu polimera (prema uputama proizvođača). Armirano-betonske zidove prethodno izravnati slojem mase za izravnavanje ili tankim slojem cementne

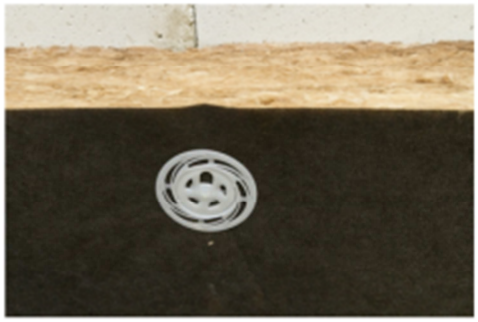


Ventilirane fasade – toplinska izolacija

Izolacijske ploče na nosivni zid mehaničko se pričvršćuju bez potrebe lijepljenja s namjenskim fasdanim pričvrsnicama, kao npr. vijčana pričvrsnica Knauf Insulation PSV. Broj i raspored sidrenja vijaka ovisi o visini i obliku objekta, nosivnosti podloge, vrste i debeljine izolacijskih ploča i sustava potkonstrukcije za završnu fasadnu oblogu. Uobičajena količina je 2-5 pričvrsnice po ploči ili 4 do 8 po m2 fasade, odnosno treba se držati količine propisane u projektom. Njemačka norma DIN 18516-1 zahtjeva u rasporedu 5 pričvrsnica na m2 fasade. Preporučaju se vijčana sidra s pocinčanim metalnim klinom. Efektivna dubina sidrenja pričvrsnice PSV kod bušenja u beton, punu i blok opeku iznosi 30 mm, dok kod bušenja u beton od laganog agregata i porobeton iznosi 50 mm. Ako je na zidu prethodno izvedena žbuka, dužinu sidra moramo prilagoditi njenoj debljini. Potrebnu duljinu pričvrsnica ovisno o debljini toplinske izolacije te načinu pričvršćenja istih, potrebno je proučiti u posebnim uputama proizvođača. Sidra se obično pozicioniraju u blizini kuteva – 10 do 15 cm dijagonalno unutar svakog kuta izolacijske ploče (za opciju 4 kom sidra po ploči) ili lijevo i desno od sredine ploče (za opciju 2 kom sidra po ploči). Kod rasporeda pričvrsnica 3 kom/ploča moguće ih je postaviti u svim kutevima ploča, ali tada obvezno koristimo dodatni PSV naglavak promjera 100mm uz pričvršćenje u sredinu









Kod fasadnih izolacijskih ploča kaširanim sa staklenim voalom (NaturBoard VENTI GVB i TP 435 B) u kombinaciji s pričvrsnicom PSV koristi se dodatni polimerni prilagodljivi pritisni naglavak-šešir Knauf Insulation PSV Ø100 promjera 100mm, koji povećava nosivu površino pričvrsnice te smanjuje mogućnost oštećenja voala. Naglavak Ø100 djeluje kao podmetač, stoga razmjerno potisne stakleni voal na većoj površini, čime sprečavamo kidanje i stvaranje neravnina na staklenom voalu.

Moguće opcije rasporeda fasadnih pričvrsnica na izolacijske ploče Knauf Insulation NaturBoard VENTI (GVB), NATURBOARD 035, TP 435 B (izračun količine pričvrsnica kom/m2 vrijedi za dimenziju ploča 1000 x 600 mm):

2 pričvrsnice/ploči ili
3-4 kom/m² fasade



3 pričvrsnice/ploči ili
5 kom/m² fasade



3 pričvrsnice/ploča
ili 5 kom/m² fasade – W sh



4 pričvrsnice/ploča ili
6 kom/m² fasade



5 pričvrsnica/ploča ili
8 kom/m² fasade



Dvoslojno polaganje izolacijskih ploča:

Ako želimo ugraditi debljine izolacije veće od 20 cm, moramo koristiti ploče u dva sloja. Pri tome prvi sloj izolacijskih ploča pričvrstimo s 1-2 sidra po ploči za trenutnu nosivost i stabilizaciju u fazi ugradnje. Drugi sloj izolacijskih ploča polažemo s 25 cm vodoravnnog i okomitog zamaka rubova ploče u odnosu na na prvi sloj. Drugi sloj pričvršćujemo kroz oba sloja ploča u nosivu podlogu uz pridržavanje uputa o prikladnim duljinama, broja i rasporeda vijaka koji je spomenut kod jednoslojnog polaganja ploča.

Ako se izolacijske ploče naslanjaju na horizontalno orijentiranu linijsku potkonstrukciju, može se koristiti i manja količina pričvrsnica.

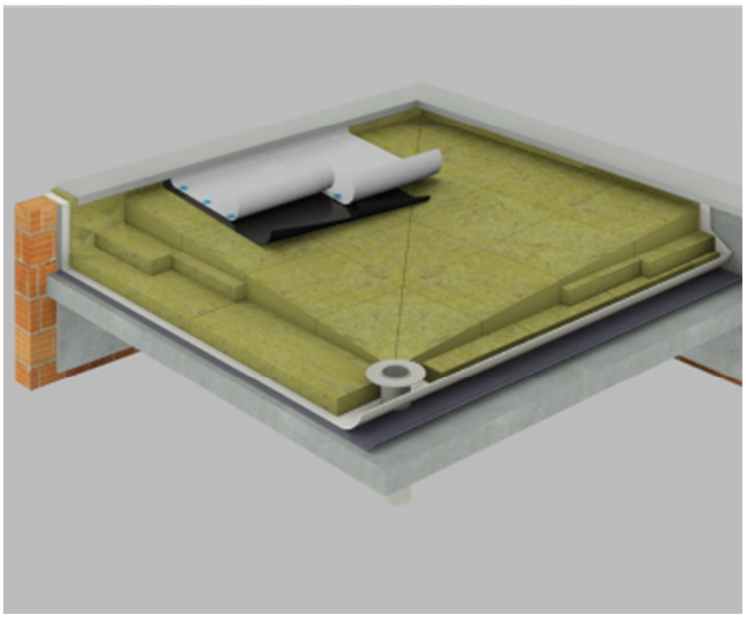
Podovi:

- kod plivajućih podova voditi računa o tome da se ploče toplinske izolacije spajaju bez reški, kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri umanjili utjecaji zračnih šupljina. Ukoliko se kao toplinska i zvučna izolacija (međukatne konstrukcije) koriste ploče od kamene vune,obavezna primjena PE-folije s obje strane izolacije. U slučaju primjene ploča od elastificiranog polistirena, PE-folija je potrebna samo s gornje strane toplinsko-izolacijskog sloja. PVC folija se ne smije primjenjivati u kontaktu s polistirenima. Kod međukatnih konstrukcija između grijanih prostora folije idu s obje strane i uloga im je sprečavanje prodora zaostale vlage iz AB-stropova, odnosno vlage iz svježeg cementnog estriha. Preporuka je armiranje estriha armaturnim mrežama, iako se isti mogu i mikroarmirati polipropilenskim ili čeličnim vlaknima, ali uz kvalitetno umješavanje i po točno određenim „recepturama“ proizvođača i/ili dobavljača vlakana. Ukoliko se kao izolacija koriste ploče polistirena, voditi računa da se prilikom ugradnje ugrađuju isključivo ploče samogasivog elastificiranog polistirena gustoće 15 kg/m³. Ukoliko su iste u kontaktu s PVC-folijama ili PVC hidroizolacijskim trakama moraju biti odijeljene uloškom neutralnog sloja PES-filc i sl.

Kod primjene podnog grijanja debljina izolacije ispod sloja u kojem se nalaze cijevi grijanja mora biti veća od 10,00 cm. U tom slučaju preporuka je korištenje proizvoda KNAUF INSULATION podnih ploča TPT ili ploča SmartRoof THERMAL (ukoliko se radi o podu na tlu) koje mogu biti u kombinaciji s pločama TPT (npr. TPT u donjem sloju u debljini 5,00 cm i iznad Smartroof THERMAL u gornjem sloju sloju u debljini 5,00 ili više cm).

- podovi terasa - kao toplinsku izolaciju unutar plivajućeg poda primijeniti XPS zbog povoljnijeg djelovanja u pogledu unutarnje difuzije, a ujedno i kao dodatne hidroizolacije balkona. Ispod sloja XPS-a prema stambenim prostorima obavezna primjena pjenastog polietilena radi umanjenja utjecaja zvuka udara prilikom hodanja i korištenja lođa i terasa.

- u slučaju izolacija podgleda stropova iznad vanjskog prostora, s donje strane se lijepe lamele kamene vune punoplošno, uz obavezno pridržavanje daskama okomito na smjer pružanja lamela i podupiračima kako bi se osigurala što kvalitetnija penetracija ljepila.



Ravni krovovi (neprohodni i prohodni):

- ugrađivati se smije samo suh i neoštećen proizvod.

- proizvod se polaže na pripremljenu suhu podlogu.

- prilikom polaganja proizvoda na otvorenom potrebno je spriječiti moguće oštećenje uslijed djelovanja atmosferilija (kiša, snijeg).

- ukoliko se izvodi kombinacija proizvoda Smart Roof THERMAL i TOP, proizvod THERMAL se postavlja ISKLJUČIVO ispod proizvoda TOP, pri čemu debljina proizvoda TOP ne smije biti manja od 5,00 cm.

- proizvodi Smart Roof THERMAL I TOP namijenjeni su u prvom redu izvedbi klasičnih, ravnih neprohodnih krovova. Isti se mogu primijeniti i prilikom izvedbe prohodnih krovova uz sljedeće napomene: a) obavezna primjena drenažnih slojeva (geotekstila ili sl.) iznad sloja hidroizolacije; b) obavezna primjena armaturnih mreža nosivih u oba smjera u vlačnoj zoni armirano-betonske ploče (ili estriha), kao nosivih slojeva završne obloge; c) ne preporuča se postava predgotovljenih ploča preko podmetača (podložnih pločica) koji su oslonjeni direktno na hidroizolacijsku foliju. U tom slučaju, preporuča se postava podmetača površine ca. 50% površine završnih ploča, ili oslanjanje podmetača na armirano-betonsku ploču ili estrih preko toplinske izolacije.
- prilikom ugradnje proizvoda, potrebno je pridržavati se redoslijeda ugradnje pojedinih slojeva konstrukcije danih u projektnoj dokumentaciji, odnosno projektu u odnosu na toplinsku zaštitu i uštedu energije, te prospektnoj dokumentaciji i preporukama od strane proizvođača.
- tijekom dostave proizvoda (uvijek na paletama), isti se NIKAKO ne smiju položiti direktno na ploče toplinske izolacije (i hidroizolaciju), već ISKLJUČIVO na prethodno položenu podlogu (daske, ploče od iverice i sl.) preko sloja izolacije.
- ukoliko se vrši transport materijala i opreme direktno preko sloja toplinsko-izolacijskih ploča, obavezna je postava hodnih staza od dasaka ili ploča od iverica ili sl., preko spomenutog sloja.

- kod izolacije ravnih ili kosih krovova koji se izoliraju s Knauf Insulation® Smart Roof TOP, THERMAL ili HARD, odnosno Knauf Insulation DDP-G proizvodom, potrebno je poduzeti mjere za sprječavanje oštećenja izolacijskog materijala (izrada privremenih transportnih puteva).

Kod vidljivih završnih hidroizolacijskih traka primijeniti UV-stabilne sintetske hidroizolacijske trake, minimalno debljine 0,18 mm ili drugi sustav hidroizolacije s mehaničkom zaštitom hidroizolacijskih traka.

Hidroizolacija ima zadatak spriječiti prodiranje oborinske vode u slojeve krova, a time i u unutrašnjost zgrade. Mora odoljeti brojnim nepovoljnim utjecajima kao što su: UV-zračenje, visoka i niska temperatura, snijeg, tuča, vjetar, atmosferska onečišćenja, dim, leteća vatra, zračenje topline, mehaničko opterećenje kod korištenja. Uglavnom se koriste krovne membrane na osnovi:

- EPDM (EtilenPropilenDienMonomer),
- VAE (VinilAcetatEtilen),
- CSM (CustomerSatisfactionMembrane-Poliamid),
- PIB (PoliIzoButilen),
- PVC (PoliVinilClorid),
- ECB (EtilenCopolimerBitumen),
- TPO (ThermoplasticPoliolefin),
- BITUMEN.

PREPORUKA: postava odzračnika koji služe kao dodatna sigurnost prilikom nekontroliranog ulaska vode i/ili vlage u sloj između parne brane i završne hidroizolacijske folije (nenadan pljusak prilikom izvedbe krova, oštećenje hidroizolacijske folije i/ili parne brane i sl.). Preporučena količina je 1 odzračnik na 20-40 m2 površine krova, ali već i manja količina, posebno u predjelu uvala omogućava rješavanje vlgae iz krovne konstrukcije i dugotrajnu uporabu toplinske izolacije bez narušavanja toplinskih i mehaničkih karakteristika.

Parna brana (HOMESEAL LDS 200 AluPlus)
Debljina 0,2 mm, sd = 200 m. Zadatak joj je spriječiti ulazak vodene pare iz unutrašnjosti zgrade u sloj toplinske izolacije gdje može kondenzirati. Sloj također može vršiti funkciju privremene hidroizolacije za vrijeme građenja. Trake parne brane moraju biti međusobno nepropusno zabrtvljene. Za uobičajene uvjete korištenja zgrade, mehaničko učvršćenje slojeva kroz sloj parne brane obično ne šteti njenoj funkciji. Kod svih priključaka, prodora i završetaka radova parna brana se podiže u vertikalu do gornje površine sloja toplinske izolacije i nepropusno spaja na vertikalne građevne elemente. Ovisno o fizikalnom proračunu koriste se polietilenske folije ili jače parne brane tipa bitumenskih traka s uloškom od aluminijske folije.

Kosi krovovi

Kod kosih krovova (iznad grijanih prostora) osobitu pozornost posvetiti pravilnoj ugradnji parnih brana ili parnih kočnica. Obavezna primjena specijalnih traka za lijepljenje spojeva parnih brana, kočnica i paropropusnih- vodonepropusnih folija - HOMESEAL LDS 100 AluPlus. Obavezna primjena brtvenih traka na spojevima kosih krovova i bočnih zidova.

Ključevi za obilježavanje

Kod svih toplinsko izolacijskih materijala obavezno navesti ključ za obilježavanje proizvoda, ovisno o

Ti	Tolerancija za debljinu T2 :+15 mm - 5 mm T5: +3 mm - 1 mm T6: +3 mm - 1 mm T7: +2 mm - 0 mm
DS(TH)	Proizvođač označava one svoje proizvode s ovom kraticom koji su dimenzionalno stabilni kod 70 °C i 90 % relativne vlažnosti zraka
CS(10)i	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **tlačne čvrstoće** - kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. Ako proizvođač izjavi klasu CS(10)70 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 70 kPa.
TRi	Oznaka za kvalitetu proizvoda u pogledu **delaminacije** - kolika sila, okomito na površinu proizvoda, je potrebna da izazove kidanje strukture proizvoda. Ako proizvođač izjavi klasu TR10 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 10 kPa
PL(5)i	Oznaka za kvalitetu u pogledu **točkastog opterećenja** – kolika sila je potrebna da izazove smanjenje debljine proizvoda za 5 mm. Ako proizvođač izjavi klasu PL(5)500 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** 500 N.
WS	Oznaka za kvalitetu u pogledu **kratkotrajne vodoupojnosti** - proizvod izložen vodi u trajanju 24 sata ne smije upiti više od 1 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WS
WL(P)	Oznaka za kvalitetu u pogledu **dugotrajne vodoupojnosti** – proizvod izložen vodi u trajanju 28 dana ne smije upiti više od 3 kg/m ^{2} . Kada je taj zahtjev ispunjen proizvođač može u ključ za obilježavanje proizvoda stavljati oznaku WL(P)
SDi	Oznaka za kvalitetu u pogledu **dinamičke krutosti** – svojstvo proizvoda za izolaciju podova od udarnog zvuka. Ako proizvođač izjavi klasu SD20 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **maksimalno** 20 MN/m ^{3} (poželjno je čim manja)
CPi	Oznaka kvalitete u pogledu kompresibilnosti (stišljivosti) - kod proizvoda za izolaciju podova. **CP5** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini do 5 mm (uzorku se izmjeri debljina pod opterećenjem 0,25 kPa (d_L), zatim se uzorak optereti silom od 2 kPa u trajanju 2 minute,nakon toga se narine dodatna sila od 48 kPa (dakle ukupno 50 kPa) u trajanju 2 minute, zatim se opterećenje smanji na 2 kPa i nakon 2 minute se mjeri debljina d_B . Zahtjev za CP5: $d_L - d_B \leq 5$ mm **CP3** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 3 mm **CP2** - kada se izjavi ova klasa znači da proizvod smije pasti na debljini najviše 2 mm
AWi	Oznaka kvalitete u pogledu akustičkih svojstava (α_w vrednovani koeficijent apsorpcije zvuka). Ako proizvođač izjavi klasu AW0,90 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.
AFi	Oznaka kvalitete u pogledu otpora strujanju. Ako proizvođač izjavi klasu AF5 to znači da garantira da kvaliteta proizvoda za koje deklarira to svojstvo kod svake proizvodnje bude **barem** na tom nivou.

Primjeri :

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju kosih krovova **T5-DS(TH)-WS-AF5**

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ventiliranih fasada:
T5-DS(TH)-CS(10)5-TR1-WL(P)-AF15

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju unutar ETICS sustava
T5-DS(TH)-CS(10)50-TR10-WL(P)-AF60

- Proizvodi za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju ravnih, neprohodnih krovova
T5-DS(TH)-CS(10)70-TR10-PL(5)500-WL(P)-AF60

- itd.

Prema Tehničkom propisu o racionalnoj upotrebi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015, 70/2018, 73/2018, 86/18) održavanje zgrade u odnosu na racionalnu upotrebu energije i toplinsku zaštitu mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanjem zgrade, odnosno, ni na koji drugi način, ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje zahtjeva za zgradu propisanih Tehničkim propisom o uštedi energije i toplinskoj zaštititi u zgradama.

Održavanje zgrade u smislu uštede toplinske energije i toplinske zaštite podrazumijeva: pregled zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade i/ili na način određen posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji MINIMALNO DVA PUTA GODIŠNJE, u proljeće i kasnu jesen, kako bi se odmah i krovni oluci očistili od lišća, te na taj način spriječilo procurivanje, odnosno začepljivanje oluka.
Pri tome osobitu pozornost obratiti na sljedeće građevne dijelove:

- krovovi - obavezna provjera osnovnog i ukoliko je moguće sekundarnog pokrova. Tu provjeru izvršiti obavezno prije zime, ali i tijekom čitave godine kako bi se spriječio prodor oborinskih voda u konstrukciju krovišta i toplinsku izolaciju.
- zidovi - obavezna provjera završnih slojeva i saniranje eventualno nastalih pukotina kako bi se spriječio prodor vlage kroz njih, smrzavanje i razaranje strukture te konačan prodor vode unutar toplinske izolacije i konstrukcije zida.

Obavezna je također provjera stanja parnih brana i saniranje eventualno nastalih oštećenja.

Važna napomena: ukoliko se namjerava iz bilo kojeg razloga mijenjati projektirani toplinsko-izolacijski materijal, ugrađeni materijal NE SMIJE BITI LOŠIJE KVALITETE OD PROJEKTOM PREDVIĐENOG niti po jednom od bitnih parametara (koeficijent toplinske provodljivosti, paropropusnost, razred reakcije na požar, ...). Za sve ugrađene toplinsko-izolacijske materijale moraju se priložiti valjane potvrde, a za one koji ne odgovaraju projektom predviđenima sve potrebne suglasnosti i dokazi da isti ne narušavaju proračunom dokazane vrijednosti.

4. Nacrti s ucrtanom granicom grijanog dijela zgrade te detalji rješavanja toplinskih mostova

5. Primijenjeni propisi i norme

POPIS HRVATSKIH ZAKONA, PRAVILNIKA, PROPISA, NORMI I DRUGIH TEHNIČKIH SPECIFIKACIJA ZA PRORAČUNE GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE I ZGRADE KAO CJELINE

ZAKONI, PRAVILNICI I PROPISI

Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
("Narodne novine" broj 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 120/20)

Zakon o gradnji
("Narodne novine" broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Zakon o građevnim proizvodima
(„Narodne novine“ broj 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)

Zakon o energetskoj učinkovitosti
(„Narodne novine" broj 127/14, 116/18, 25/20)

Tehnički propis za prozore i vrata
(„Narodne novine" broj 69/06)

Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju
("Narodne novine" broj 88/17, 90/20)

Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru
("Narodne novine" broj 18/15, 06/16)

Pravilnik o kontroli energetskog certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 54/20)

Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
("Narodne novine" broj 73/15, 133/15, 60/20)

Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara
("Narodne novine" broj 29/13; 87/15)

Meteorološki podaci – primjenjuju se od 1. siječnja 2016

Metodologija provođenja energetskog pregleda građevina (kolovoz 2017)

Algoritam za izračun energetskih svojstava zgrada (objavljen 15. svibnja 2017. - u obveznoj primjeni od 30. rujna 2017.)
• Faktori primarne energije i emisija CO2 (u primjeni od 30. rujna 2017.)
• Algoritam za proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora zgrade prema HRN EN ISO 13790
• Algoritam za određivanje energijskih zahtjeva i učinkovitosti termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi grijanja prostora i pripreme potrošne tople vode)
• Algoritam za određivanje energetskih zahtjeva i učinkovitost termotehničkih sustava u zgradama (Sustavi kogeneracije, sustavi daljinskog grijanja, fotonaponski sutavi)
• Algoritam za određivanje energetske učinkovitosti sustava rasvjete u zgradama (Energetski zahtjevi za rasvjetu)
• Algoritam za proračun potrebne energije za primjenu ventilacijskih i klimatizacijskih sustava kod grijanja i hlađenja prostora zgrade

NORME ZA PRORAČUN

HRN EN 410:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

HRN EN 673:2011
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U vrijednost) -- Proračunska metoda (EN 673:2011)

HRN EN ISO 6946:2008
Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade -- Toplinski otpor i koeficijent prolaska topline -- Metoda proračuna (ISO 6946:2007; EN ISO 6946:2007)

HRN ISO 9836:2011
Standardi za svojstva zgrada -- Definiranje i proračun površina i prostora (ISO 9836:2011)

HRN EN ISO 10077-1:2008
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006; EN ISO 10077-1:2006)

HRN EN ISO 10077-1:2008/Ispr.1:2010
Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona -- Proračun koeficijenta prolaska topline -- 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2006/Cor 1:2009; EN ISO 10077-1:2006/AC:2009)

HRN EN ISO 10211:2008
Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Toplinski tokovi i površinske temperature -- Detaljni proračuni (ISO 10211:2007; EN ISO 10211:2007)

HRN EN ISO 10456:2008
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablične projektne vrijednosti i postupci određivanja nazivnih i projektnih toplinskih vrijednosti (ISO 10456:2007; EN ISO 10456:2007)

HRN EN 12464-1:2012
Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

HRN EN 12524:2002
Građevni materijali i proizvodi -- Svojstva s obzirom na toplinu i vlagu -- Tablice projektnih vrijednosti (EN 12524:2000)

HRN EN 12831:2004
Sustavi grijanja u građevinama -- Postupak proračuna normiranoga toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)

HRN EN ISO 13370:2008
Toplinske značajke zgrada -- Prijenos topline preko tla -- Metode proračuna (ISO 13370:2007; EN ISO 13370:2007)

HRN EN 13779:2008
Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2007)

HRN EN ISO 13788:2002
Značajke građevnih dijelova i građevnih dijelova zgrada s obzirom na toplinu i vlagu -- Temperatura unutarnje površine kojom se izbjegava kritična vlažnost površine i unutarnja kondenzacija -- Metode proračuna (ISO 13788:2001; EN ISO 13788:2001)

HRN EN ISO 13789:2008
Toplinske značajke zgrada -- Koeficijenti prijelaza topline transmisijom i ventilacijom -- Metoda proračuna (ISO 13789:2007; EN ISO 13789:2007)

HRN EN ISO 13790:2008
Energetska svojstva zgrada -- Proračun potrebne energije za grijanje i hlađenje prostora (EN ISO 13790:2008)

HRN EN ISO 14683:2008
Toplinski mostovi u zgradarstvu -- Linearni koeficijent prolaska topline -- Pojednostavljene metode i zadane utvrđene
vrijednosti (ISO 14683:2007; EN ISO 14683:2007)

HRN EN 15193:2008
Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)

HRN EN 15193:2008/Ispr.1:2011
Energijska svojstva zgrade -- Energijski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007/AC:2010)

HRN EN 15232-1:2017
Energijska svojstva zgrada -- 1. dio: Utjecaj automatizacije zgrada, upravljanja i upravljanja zgradama – Moduli M10-4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (EN 15232-1:2017)

HRN EN 15251:2008
Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku (EN 15251:2007)

NORME ZA ISPITIVANJE

HRN EN 674:2012
Staklo u graditeljstvu -- Određivanje koeficijenta prolaska topline (U-vrijednost) -- Metoda sa zaštićenom vrućom pločom (EN 674:2011)

HRN EN 1026:2016
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Metoda ispitivanja (EN 1026:2016)

HRN EN 12207:2017
Prozori i vrata -- Propusnost zraka -- Razredba (EN 12207:2016)

HRN EN ISO 12412-2:2004
Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona -- Određivanje koeficijenta prolaska topline metodom vruće komore -- 2. dio: Okviri (EN 12412-2:2003)

HRN EN ISO 12567-1:2011
Toplinske značajke prozora i vrata -- Određivanje prolaza topline metodom vruće komore -- 1. dio: Prozori i vrata u cjelini (ISO 12567-1:2010+Cor 1:2010; EN ISO 12567-1:2010+AC:2010)

HRN EN 15316-2:2017
Energijska svojstva zgrade -- Metoda proračuna energijskih zahtjeva i učinkovitosti sustava – 2. dio: Sustavi predaje topline prostoru (grijanje i hlađenje), Moduli M3-5, M4-5 (EN 15316-2:2017)

HR EN ISO 9972:2015
en pr Toplinske značajke zgrada – Određivanje propusnosti zraka kod zgrada – Metoda razlike tlakova (ISO 9972:2015; EN ISO 9972:2015)