

Investitor: **PLASTFORM d.o.o.**
10360 Sesvete,
Ivana Grande 25

Građevina: **DOGRADNJA PROIZVODNE HALE**
Šašinovec, k.č.br. 1003/2,
k.o. Šašinovec

TD: 07/2015

Faza: **GLAVNI PROJEKT**
HIDROINSTALACIJA

Z.O.P: 299/2014

Mapa II.2

GRAĐEVINSKI PROJEKT - HIDROINSTALACIJE (instalacije vodovoda i kanalizacije)

Izradio: ŠPREM-PROJEKT d.o.o.
za projektiranje, građenje i nadzor
10110 Zagreb, Jablanovečka 10
OIB: 74400464543; MB: 0841226

Glavni projektant: SREĆKO HUZZAK d.i.a.

Projektant: MIHAJLO ŠPREM g.t.
hidroinstalacija: OIB: 58835803556

Direktor: MIHAJLO ŠPREM g.t.

Zagreb, travanj, 2015. god.

Idejni projekt: REVIZIJA 05. 01. 2015. god.

Glavni projekt : REVIZIJA 10. 04. 2015. god.

SADRŽAJ KNJIGE GLAVNOG PROJEKTA HIDROINSTALACIJA (INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE):

- a) Opći dokumenti
- b) Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa i mjera zaštite na radu i zaštite od požara primjenjenih u glavnom projektu instalacija vodovoda i kanalizacije
- c) Program kontrole i osiguranja kvalitete
- d) Popis propisa i naznaka odredaba primjenjenih kod projektiranja inst. vodovoda i kanalizacije
- e) Hidraulički proračun
- f) Tehnički opis
- g) Troškovnik (vidi zasebno)
- h) Dokumentacija o postojećem stanju interne infrastrukture na kompleksu, položaju glavnog vodomjera i priključka za cijeli kompleks (fotokopije arhivske tehničke dokumentacije investitora)
- i) NACRTI:
 - 0. Situacija – postojeće stanje
 - 1. Situacija – novo stanje interne infrastrukture i nove hale-dogradnje
 - 2. Tlocrt prizemlja
 - 3. Tlocrt 1. kata (i dio hale-zračni prostor)
 - 4. Tlocrt 2. kata (dio hale)
 - 5. Tlocrt krova
 - 6. Presjeci hale sa shemom vertikala vodovoda i kanalizacije
 - 7. Detalj postojećeg vodomjera i nove komore za ZOPT
 - 8. Detalj nove sabirne fekalne jame
 - 9. Detalj separatora ulja
 - 10. Detalji bet. revizionih okana
 - 11. Detalj bet. cestovnog slivnika Ø50cm
 - 12. Detalj linijske rešetke

Napomena:

Dogradnja proizvodne hale po ovom projektu nastavak je proširenja postojećeg prostora (postojeće hale) a koristiti će se za poslove prerade sirovog polistirena u gotov proizvod (tj. termoizolacijske ploče), kao i obrada gotovog polistirena.

U postojećoj građevini (hali) odvija se sličan tehničko tehnološki postupak s okosnicom na samoj proizvodnji ploča, dok će se u NOVOJ hali po ovom projektu proizvodnja usmjeravati na preradu tih ploča (blokova) polistirena u program za konfekcioniranje robe.

U sklopu nove hale uz proizvodni dio predviđen je prostor sa skladištem sirovine i kancelarijski dio, te pomoćne prostorije za zaposlene radnike.

Postojeća parcela sa zatečenim objektom (halom) priključena ja na javnu vodoopskrbu mrežu priključkom Ø100mm, a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispustom u sabirnu fekalnu jamu od cca 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom. Odvodnja oborinskih voda s postojećih manipulativnih površina i krova postojeće hale rješena je separatnim sistemom (čiste oborinske vode s krova post. hale odvojeno od potencijalno zauljenih voda s asfaltnih površina preko postojećeg separatora ulja) sa uljevom u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacrt br. 0.

U novom rješenju oborinske vode sa novoformiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te se sa čistim krovim oborinskim vodama priključuju na interne postojeće odvođe (zatečene priključke) s uljevom u otvorene oborinske kanale uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kineta revizionih okana i sl. (vidi nacрте br. 0, 1 i 2).

Što se tiče odvodnje tehnološke (destilirane) vode, investitor ima riješeno odvodom u zasebnu sabirnu jamu s odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom.

Prilikom tehničkog pregleda NOVE PROIZVODNE HALE investitor treba dostaviti sve ateste odvodnje postojećeg stanja (koji se ovim elaboratom ne mijenja) a sve u svrhu ispravnog funkcioniranja ukupnog sistema odvodnje cijelog kompleksa "PLASTFORM" u Šašincevu.

Dakle ovim projektom riješena je vodoopskrba i odvodnja DOGRADNJE POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE kao nastavak - proširenja proizvodnje, koristeći postojeće zatečene priključke i internu infrastrukturu.

Prije izrade izvedbenog projekta, odnosno prije početka gradnje nove hale (dogradnje), investitor treba provesti geodetsko snimanje i kontrolu svih revizionih okana i postojećih ispusta u otvorene oborinske kanale koje nije bilo moguće otvoriti prilikom snimanja postojećeg stanja infrastrukture ili ih nema u izrađenom geodetskom snimku.

Sve (NOVE) geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora ulja (vidi nacрте br. 0, 1 i 2).

Prije početka betoniranja temelja dogradnje postojeće hale, gore spomenuti geodetski elementi moraju biti max. usklađeni, kako ne bi došlo do nepotrebnih grešaka, jer postojeći odvodni sustav ima vrlo male padove.

Projektant:

U Zagrebu, 10. 04. 2015. god.

b) PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU PRIMJENJENIH U GLAVNOM PROJEKTU INST. VODOVODA I KANALIZACIJE

Prema **Zakonu o zaštiti na radu** NN RH br. 71/2014 u glavnom projektu instalacija vodovoda i kanalizacije **dogradnje postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašinovcu, Ivana Grande 25**, predviđene su mjere zaštite na radu, koje se odnose na period izgradnje i eksploatacije predmetnog objekta, namjenjenog za rad-proizvodnju ploča od polistirena i skladištenje istog.

Opskrba objekta (dogradnje) hidrantskom požarnom vodom predviđena je iz javne vodovodne mreže, u kojoj je voda pod stalnom sanitarnom kontrolom.

Dakle postojeća parcela sa zatečenim objektima priključena ja na javnu vodoopskrbu, a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispuštom u sabirnu fekalnu jamu od 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom.

Oborinske vode sa prometnih i manipulativnih površina odvođe se djelomično preko postojećeg a većim dijelom preko novog separatora ulja, te su sa čistim krovim oborinskim vodama priključene su na otvoreni oborinski kanal uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Svi materijali predviđeni elaboratom odgovaraju standardima, a međusobna udaljenost od električnih instalacija na propisnoj su udaljenosti.

Sve vertikale imaju odgovarajuće ventile i revizije za slučaj popravaka i održavanje pojedinih dijelova instalacije.

Za vrijeme izvođenja i eksploatacije vodovodne i kanalizacione mreže objekta i infrastrukture potrebno je sve poklopce na zasunskim komorama i revizionim oknima držati zatvorene. Poklopci moraju fino nalijegati u okvir, ne smiju se pod opterećenjem pomicati, a gornja površina mora biti izvedena u niveleti prometnice, pješačke plohe ili zelene površine.

Otvaranje poklopaca i silazak u revizionna okna i zasunske komore dozvoljen je samo ovlaštenim i obučanim osobama. Prije dizanja poklopca potrebno je osigurati zaštitu za vozila i pješake, ogradama, prometnim znakovima, svjetlosnim signalima i sl. Osobe koje ulaze u revizionna okna i zasunske komore moraju imati propisnu zaštitnu odjeću i opremu.

Svi metalni dijelovi instalacija vodoopskrbe i odvodnje moraju biti uzemljeni.

Ulazi u revizionna okna, zasunske komore i druge građevine u funkciji vodoopskrbe i odvodnje, predviđeno je preko odgovarajućih poklopaca i penjalica na razmaku od 30cm.

Opasnosti koje mogu nastupiti u toku realizacije objekta izvođač radova dužan je riješiti sam, u sklopu organizacije gradilišta i tehnologije gradnje. U tu svrhu potrebno je osigurati sva potrebna razupiranja i podupiranja rovova protiv zarušavanja, te osigurati zaštitne ograde, prijelaze i sl.

Za primjenu svih pravila zaštite na radu i građevinskih propisa investitor je dužan osigurati redoviti i stručni nadzor nad izvođenjem instalacija vodovoda i kanalizacije. Tokom gradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i atestima dokazati odgovarajuću valjanost.

Prije zatvaranja rovova i šliceva potrebno je vodovod ispitati na probni tlak, provesti dezinficiranje i ispiranje cjevovoda, te isto zapisnički utvrditi.

Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uvjeta iz ovog projekta, kao i važećih građevinskih propisa i normi na izvođenju instalacija vodovoda i kanalizacije.

Atest o ispravnosti sanitarne vode, kao i atesti o ispitivosti i funkcionalnosti svih instalacija građevine i infrastrukture obavezan je i mora biti proveden sukladno zakonskim normama.

Sve građevine u funkciji odvodnje (revizionna okna, slivnici, separatori, prepumpne stanice, sabirna fekalna jama i sl.) moraju biti pregledani od nadzora, a kvaliteta izvedenog stanja upisana u građevinski dnevnik.

Ispitivanje odvodnog sistema s pripadajućim građevinama na vodonepropusnost i funkcionalnost mora biti provedeno sukladno zakonskim normama (Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN RH 3/11 i Zakonu o vodama NN članak 221 stavak 2).

Neispravno izvedeni cjevovodi i građevine u funkciji odvodnje bez atesta o vodonepropusnosti i funkcionalnosti i revizionna okna bez uredno izvedenih kineta na točno određenoj niveleti, te neispravno ugrađeni poklopci, ne smiju se pustiti u funkciju.

Popis propisa i naznaka odredaba prema Zakonu o zaštiti na radu koji su primjenjeni u ovoj tehničkoj dokumentaciji glavnog projekta instalacija vodovoda i kanalizacije, obvezni su za izvođača i investitora objekta.

1. **Opći i tehnički uvjeti isporuke vodnih usluga**, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. god. te uvjeti propisani od strane javnih komunalnih organizacija za vodoopskrbu i odvodnju.
2. Zakon o gradnji NN. RH. br. 153/2013
3. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine NN 108/04

4. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN RH br. 8/2006
5. Zakon o zaštiti od požara NN RH br. 92/2010
6. Pravilnik o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara NN RH br. 75/94 i 119/07.
7. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13
8. Zakon o vodama NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/2013 i 14/2014
9. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN RH 56/13
10. Pravilnik o parametima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju NN RH 125/13 i 141/13
11. Zakon o sanitarnoj inspekciji NN RH br. 113/08 i 88/10
12. Zakon o zaštiti na radu NN RH br. 71/2014
13. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN RH br. 29/13
14. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu Sl. list br. 42/68 i 45/68, te NN RH br. 18/83 i 59/96
15. Zakon o komunalnom gospodarstvu NN RH br. 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11 i Zakon o vodama NN RH br.153/09 - članak 211
16. Tehnički propisi za betonske konstrukcije NN RH br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12
17. Tehnički propis o građevnim proizvodima NN RH 33/10, 87/10, 147/10, 81/11 i 100/11
18. Zakon o građevnim proizvodima NN RH 76/13
19. Zakon o mjeriteljstvu NN RH 163/03, 194/03 i 111/07, Zakon o normizaciji NN 80/13 i Pravilnik o mjernim jedinicama NN 2/07
20. Pravilnik o gospodarenju građevinskim otpadom NN RH br. 38/2008
21. Pravilnik o gospodarenju otpadom NN RH br. 23/2007 i 111/2007
22. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN RH 3/11.
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN RH 80/2013, 43/2014 i 27/2015
24. Pravilnik o odvodnji otpadnih voda na područjima grada gdje nije izgrađena javna kanalizacija
25. Zakon o predmetima opće uporabe NN RH br. 39/13
26. Pravilnik o vatrogasnim aparatima NN 101/11 i 74/13
27. Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi).
28. Zakon o zaštiti od buke NN RH br. 30/09 i 55/13

Projektant:

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA I MJERA ZAŠTITE OD POŽARA PRIMJENJENIH U GLAVNOM PROJEKTU INST. VODOVODA I KANALIZACIJE

Prema Zakonu o zaštiti od požara NN RH br. 92/2010, te Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH br. 8/2006), predmetni objekt zaštićen je od požara unutarnjim protupožarnim hidrantima (PHØ50mm), s osiguranjem požarne vode od 2,50 l/sek.

Raspored zidnih protupožarnih hidranata u objektu je takav da omogućava gašenje požara na svim mjestima.

Svaki komplet zidnog hidranta (hidrantski ormarić) opremljen je s 15,0 m trevira crijevom, ventilom i mlaznicom.

Za preventivno gašenje požara u objektu su predviđeni ručni vatrogasni aparati S9 i CO2.

S vanjske strane objekt je zaštićen od požara nadzemnim vanjskim protupožarnim hidrantima Ø100mm s osiguranjem požarne vode od min. 15,0 l/sek.

Raspored vanjskih protupožarnih hidranata (postojećih na javnoj mreži i novih u zoni zahvata) je takav da zadovoljava Zakonom propisane udaljenosti (NN RH br. 8/2006, članak 14, 15 i 16).

Popis propisa i naznaka su slijedeći:

1. Zakon o gradnji NN. RH. br. 153/2013
2. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN RH br. 8/2006
3. Zakon o zaštiti od požara NN RH br. 92/2010
4. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13
5. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i NN 74/13)

Projektant:

c) **PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE**

Tehnički uvjeti izvođenja instalacije vodovoda i kanalizacije, atesti, mjerenja i ispitivanja instalacije:

Prema Zakonu o gradnji NN. RH. br. 153/2013 propisuje se slijedeće:

I. **OPĆI UVJETI:**

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi, sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za investitora i izvođača.
2. Instalacije se moraju izvesti prema nacrtima (tlocrti, detalji i sheme), tehničkom opisu, te važećim Zakonima, propisima i tehničkim pravilima struke. Projekt za izvođenje (izvedbeni projekt) mora biti ovjeren, odnosno usklađen s elaboratom na kojeg je izdana Potvrde glavnog projekta (Građevinska dozvola).
3. Sve promjene i odstupanja od ovog projekta, moraju biti odobrene od investitora, te usuglađene s uvjetima nadležnim komunalnim organizacijama, odnosno eventualno izraditi dopunu glavnog projekta, a sve u okviru zakonskih normi.
4. Izvođač radova dužan je prije izvođenja objekta-instalacija, proučiti projekt, te provjeriti postojeće stanje na terenu. Za sva eventualna odstupanja od tehničke dokumentacije, na koju je ishođena potvrda glavnog projekta u okviru zakonskih normi, potrebno je konzultirati projektanta i investitora. Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvođača ili investitora, bez dopune tehničke dokumentacije i ishođenja valjanih suglasnosti, isključuje odgovornost projektanta za zakonsku i tehničku ispravnost. Zakonske posljedice u takvoj situaciji snosi isključivo investitor, odnosno onaj tko je odobrio promjene bez valjanih zakonskih dopuna tehničke dokumentacije.
5. Prije izvođenja vodomjernog okna, mikrolokaciju i dimenzije okna u konačnoj varijanti odrediti-utvrditi sa službenim predstavnikom javnog vodovoda na licu mjesta (pozivom na gradilište), upisom u građevinski dnevnik.
6. Instalacije vodoopskrbe i odvodnje mogu izvoditi samo ovlaštene osobe i firme, uz obavezan stručni nadzor. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
7. Iskop obavezno treba pregledati geomehaničar

II. **TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA**

1. Materijal i oprema instalacija vodovoda i kanalizacije moraju biti kvalitetno izvedeni, posjedovati odgovarajuće ateste prema standardima važećim u RH. Ako izvođač radova upotrijebi materijal koji ne odgovara po kvaliteti traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.
2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden. Sve što bi se u toku rada i uporabe pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.
3. Svi mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati.
4. Po završetku montaže instalacija, provodi se tlačna proba, odnosno ispitivanje na protoku.
5. Ispitivanje treba zapisnički utvrditi, te izdati odgovarajuće ateste o istom.
6. Instalacije trebaju biti provjerene:
 - a) rade li bez šumova i udaraca
 - b) da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - c) da li protoka cirkulac. i tople vode ispravno funkcionira
 - d) rade li zaporni ventili i regulacioni sklopovi ispravno, te mogu li se lako podešavati
 - e) rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektiranim parametrima (kod hidro i prepumpne stanice)
7. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova provodi se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacija obavlja i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
8. Garanti rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno od dana izdavanja uporabne dozvole.

Garantni rok za kvalitetu izvršenih radova daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač opreme.

Namjerno prouzročene (skriven) greške izvedenih dijelova instalacija zbog loših materijala izvan ovog elaborata i troškovnika, te loše izvedenih radova, ne oslobađaju izvoditelja, nadzor od odgovornosti i nakon garantnog roka od dvije godine. Zakonske posljedice u takvoj situaciji snosi isključivo onaj tko je odobrio promjene. Sve promjene moraju biti evedentirane upisom u građevinski dnevnik i jasno prikazane u elaboratu izvedenog stanja.

9. Izvođač se prilikom izvedbe hidroinstalacija, osim projektne dokumentacije, mora držati uputa i prospektnog materijala proizvođača opreme ili tehnološkog projekta.
10. Izvođač u ponudbenoj dokumentaciji mora pribaviti sve potrebne prospekte materijala, koje će ugraditi, ili dati precizne podatke o istim, kako bi se u toku izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i to tako da ponudbena cijena bude fiksna.
11. Izvođač radova dužan je voditi dnevnik, kojeg ovjerava nadzorni inženjer, a sve u okviru zakonskih normi.
12. Jedinčne cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal tj. dobavu i ugradnju, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u objektu, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogodenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta, osim pogođene cijene.
U pojedinačnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi, koji se posebno ne zaračunavaju.
 - a) izmjere ugrađenog materijala potrebno za konačni obračun
 - b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, zaštitne ograde, i sl.
 - c) troškovi, ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal
 - d) odstranjenje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta
 - e) davanje potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora na uvid i odobrenje investitoru
 - f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim i vlastitim radovima
13. Izvođač se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti i cjevovodi zaštite do primopredaje građevine.
Izvođač je dužan čuvati kompletni ugrađeni materijal od krađe.
14. Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju, ne smiju se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti međukomadi sa neutralnim djelovanjem.
15. Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.
16. Zatvaranju rovova, usjeka i šliceva, pristupiti nakon uspješno provedene tlačne probe i potrebnog ispitivanja.

Atest o ispravnosti sanitarne vode, kao i atesti o ispitivanosti i funkcionalnosti svih instalacija građevine i infrastrukture obavezan je i mora biti proveden sukladno zakonskim normama.

Sve građevine u funkciji odvodnje (reviziona okna, slivnici, separatori, sabirna fekalna jama i sl.) moraju biti pregledani od nadzora, a kvaliteta izvedenog stanja upisana u građevinski dnevnik.

Ispitivanje odvodnog sistema s pripadajućim građevinama na vodonepropusnost i funkcionalnost mora biti provedeno sukladno zakonskim normama (Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN RH 3/11 i Zakonu o vodama NN članak 221 stavak 2).

Neispravno izvedeni cjevovodi i građevine u funkciji odvodnje bez atesta o vodonepropusnosti i funkcionalnosti i reviziona okna bez uredno izvedenih kineta na točno određenoj niveleti, te neispravno ugrađeni poklopci, ne smiju se pustiti u funkciju.

17. Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema opisu u troškovniku, odnosno odabiru investitora i projektanta, što treba biti određeno već prilikom sklapanja ugovora o izvedbi.
Svako izljevno mjesto mora imati dostupni zaporni ventil radi mogućeg isključenja izljeva prilikom reparatura ili popravka, te ispravan odvod i dostupan sifonon radi čišćenja.
Sva reviziona mjesta predviđena na kanalizacionim horizontalama i vertikalama, moraju biti tako ugrađena da su dostupna radi održavanja i čišćenja odvodnog sistema objekta.
18. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije.
19. Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne upušta otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su pranje četki, isplake cem. mlijeka, boje i sl.), jer će troškove sanacije i popravak snositi sam.

20. Izvođač radova dužan je pridržavati se svih zaštitnih mjera na radu i s tim u vezi osigurati potrebna razupiranja rovova, zaštitne ograde i sl.

Projektant:

d) POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA PRIMJENJENIH KOD PROJEKTIRANJA INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE

1. **Opći i tehnički uvjeti isporuke vodnih usluga**, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. god. te uvjeti propisani od strane javnih komunalnih organizacija za vodoopskrbu i odvodnju.
2. Zakon o gradnji NN. RH. br. 153/2013
3. Pravilnik o tehničkom pregledu građevine NN 108/04
4. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN RH br. 8/2006
5. Zakon o zaštiti od požara NN RH br. 92/2010
6. Pravilnik o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara NN RH br. 75/94 i 119/07.
7. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, NN 29/13
8. Zakon o vodama NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/2013 i 14/2014
9. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN RH 56/13
10. Pravilnik o parametima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju NN RH 125/13
11. Zakon o sanitarnoj inspekciji NN RH br. 113/08 i 88/10
12. Zakon o zaštiti na radu NN RH br. 71/2014
13. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN RH br. 29/13
14. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu Sl. list br. 42/68 i 45/68, te NN RH br. 18/83 i 59/96
15. Zakon o komunalnom gospodarstvu NN RH br. 26/03-pročišćeni tekst, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11 i Zakon o vodama NN RH br.153/09 - članak 211
16. Tehnički propisi za betonske konstrukcije NN RH br. 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12
17. Tehnički propis o građevnim proizvodima NN RH 33/10, 87/10, 147/10, 81/11 i 100/11
18. Zakon o građevnim proizvodima NN RH 76/13
19. Zakon o mjeriteljstvu NN RH 163/03, 194/03 i 111/07, Zakon o normizaciji NN 80/13 i Pravilnik o mjernim jedinicama NN 2/07
20. Pravilnik o gospodarenju građevinskim otpadom NN RH br. 38/2008
21. Pravilnik o gospodarenju otpadom NN RH br. 23/2007 i 111/2007
22. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti NN RH br. 78/13
23. Pravilnik o agresivnosti otpadnih voda koje se smiju upuštati u javnu kanalizaciju na području Grada Zagreba
24. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN RH 3/11.
22. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN RH 80/2013, 43/2014 i 27/2015
23. Pravilnik o odvodnji otpadnih voda na područjima grada gdje nije izgrađena javna kanalizacija
27. Zakon o predmetima opće uporabe NN RH br. 85/06, 75/09 i 43/10
28. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti predmeta široke potrošnje NN RH 125/09
29. Pravilnik o vatrogasnim aparatima NN 101/11 i 74/13
30. Naputak o obimu ispitivanja vode za piće (sanitarna voda) prilikom obavljanja tehničkog pregleda građevina (RH - Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi).
31. Zakon o zaštiti od buke NN RH br. 30/09 i 55/13

Projektant:

e) HIDRAULIČKI PRORAČUN

Prema arhitektonskom projektu, na geodetskoj podlozi k.o. Šašincevec, predviđa se **dogradnja postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincevcu** namjenjene za proizvodnju ploča od polistirena i skladištenje istog.

Postojeća parcela sa zatečenim objektom (halom) priključena ja na javnu vodoopskrbu mrežu priključkom Ø100mm (sa dva vodomjera zasebno za sanitarnu vodu i zasebno za hidrantsku mrežu) **a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispuštom u sabirnu fekalnu jamu od cca 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom.**

Odvodnja oborinskih voda s postojećih manipulativnih površina i krova postojeće hale rješena je separatnim sistemom (čiste oborinske vode s krova post. hale odvojeno od potencijalno zauljenih voda s asfaltnih površina preko postojećeg separatora ulja) sa uljevom u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacrt br. 0.

U novom rješenju oborinske vode sa novo-formiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te se sa čistim krovnim oborinskim vodama priključuju na interne postojeće odvođe (zatečene priključke) s uljevom u otvorene oborinske kanale uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kinete revizionih okana i sl. (vidi nacrt br. 0, 1 i 2).

Odvodnju sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz novih sanitarnih čvorova rješene su djelomično priključkom u postojeću sabirnu fekalnu jamu a djelomično ispuštom u NOVU sabirnu fekalnu jamu od 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom. Odvoz fekalnih voda investitor treba riješiti sam u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom.

Što se tiče odvodnje postojeće tehnološke (destilirane) vode iz postojeće hale (kotlovnice), investitor ima rješenje odvozom u zasebnu sabirnu jamu i odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom.

Nova hala po ovom elaboratu nema dodatnih potreba za tehnološkim vodama, pa time nema ni novih otpadnih tehnoloških voda u procesu proširenja proizvodnje.

Prilikom tehničkog pregleda NOVE PROIZVODNE HALE investitor treba dostaviti sve ateste odvodnje postojećeg stanja (koji se ovim elaboratom ne mijenja) a sve u svrhu ispravnog funkcioniranja ukupnog sistema odvodnje cijelog kompleksa "PLASTFORM" u Šašincevcu.

Dakle ovim projektom rješena je vodoopskrba i odvodnja NOVE DOGRADNJE POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE kao nastavak-proširenja proizvodnje, koristeći postojeće zatečene priključke i internu infrastrukturu sa potrebnim rekonstrukcijama prikazano u ovom elaboratu.

Vodovod:

DOGRADNJA POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE nema potrebe za tehnološkom potrošnom vodom.

Sanitarna potrošnja vode za cijeli kompleks (postojeće i nove hale):

a) Sanitarna potrošnja vode za postojeću halu:

- WC	kom	=	3 x 0,25	=	0,75 J.O.
- Umivaonik	kom	=	3 x 0,50	=	1,50 J.O.
- Tuš-kada	kom	=	2 x 1,00	=	2,00 J.O.
- Sudoper	kom	=	1 x 1,00	=	1,00 J.O.
- Pisoar	kom	=	2 x 0,25	=	0,50 J.O.
- Tehnološke potrebe	kom	=	4 x 0,50	=	2,00 J.O.
- Vindabona	kom	=	1 x 0,50	=	0,50 J.O.
Ukupno:					8,25 J.O.

Za 8,25 J.O. sanitarna potrošnja vode za **postojeću halu** iznosi $Q = 0,73$ l/sek. Zadovoljava postojeći interni priključak iz vodomjera Ø5/4" (Ø32mm) sa $h = 0,06$ mVS/m' i $v = 0,7$ m/sek. Priključak se ne rekonstruira (ostaje u postojećem stanju)

b) Sanitarna potrošnja vode za NOVU halu:

- WC	kom	=	7 x 0,25	=	1,75 J.O.
- Umivaonik	kom	=	10 x 0,50	=	5,00 J.O.
- Tuš-kada	kom	=	3 x 1,00	=	3,00 J.O.
- Sudoper	kom	=	1 x 1,00	=	1,00 J.O.
- Pisoar	kom	=	3 x 0,25	=	0,75 J.O.
- Tehnološke potrebe	kom	=	0 x 0,50	=	0,00 J.O.
- Vindabona	kom	=	1 x 0,50	=	0,50 J.O.
Ukupno:					12,00 J.O.

Za 12,00 J.O. sanitarna potrošnja vode za **NOVU halu** iznosi $Q = 0,87$ l/sek. Odabire se novi interni priključak iz vodomjera u objekt Ø 5/4" (Ø32mm) sa $h = 0,08$ mVS/m' i $v = 0,9$ m/sek.

c) Sanitarna potrošnja vode za cijeli kompleks (postojeće i nove hale):

$$a + b = 8,25 \text{ J.O.} + 12,00 \text{ J.O.} = 20,25 \text{ J.O.}$$

Za 20,25 J.O. sanitarna potrošnja vode za **CIJELI KOMPLEKS (NOVU i POSTOJEĆU halu)** iznosi $Q = 1,12$ l/sek.

HIDRANTSKA POŽARNA MREŽA

za unutarne i vanjske požarne hidrante

- **specifično požarno opterećenje za objekt iznosi max 200 – 1000 MJ/m²**

Unutarnja hidrantska požarna mreža:

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara **NN RH br. 8/2006, članak 12** za predmetnu građevinu potrebno je za unutarnje hidrante osigurati min. $Q_h = 2,50$ l/sek. što je nešto više nego je propisano Zakonom. (Vidi požarni projekt).

$$Q_h = 2,50 \text{ l/sek.}$$

Za $Q_h = 2,50$ l/sek. odabire se interni priključak hidrantske mreže za objekt Ø 2 1/2" (Ø65mm) sa $h = 0,02$ mVS/m' i $v = 0,70$ m/sek.

Svaki komplet zidnog hidranta (hidrantski ormarić) mora biti opremljen sa ventilom, 15,0 m trevira crijevom i mlaznicom.

Kontrola tlaka na najvišem hidrantu (prizemlje)

- min. potrebni tlak na najudaljenijem i najvišem hidrantu	2,50 bara
- geodetska visina (9,00m)	0,90 bara
- gubici u vodomjeru	0,50 bara
- gubici u cjevovodu (175m' x 0,02)	0,35 bara
Ukupno:	4,25 bara

Minimalni potrebni tlak na priključku objekta na javnu vodovodnu mrežu treba iznositi 4,25 bara.

Prema izmjeri Q/H linije od 10. 12. 2014. god. pod brojem "Naš znak: 2230-VV-32-broj 765/2014. kod potrošnje vode od 5,0 l/sek. tlak u javnoj vodovodnoj mreži iznosi 6,3 bara, što u potpunosti zadovoljava unutarnju hidrantsku mrežu u objektu.

Investitor treba tehničkom pregledu priložiti pozitivni atest o ispitivanju hidrantske mreže postojeće hale koja je priključena na javni vodovod putem postojećeg priključka.

Vanjska hidrantska požarna mreža:

Postojeći kompleks priključen je na javni vodovod preko postojećeg vodomjera i priključka Ø100mm i istog ćemo ispitati na novo stanje kompleksa.

Zbog dogradnje nove hale (uz postojeću) postojeća vanjska hidrantska mreža i postojeći nadzemni hidranti kompleksa moraju se u potpunosti napustiti i izvesti nova sukladno arhitektonsko-građevinskom rješenju kompleksa.

Sukladno požarnim elaboratu i uvjetima propisanim Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN RH br. 8/2006, članak 19, za predmetnu građevinu potrebno je za vanjske požarne hidrante osigurati 900 litara vode u minuti ili $Q_h = 15,0$ l/sek. upotrebom dva hidranta.

Raspored vanjskih protupožarnih hidranata je takav da zadovoljava Zakonom propisane udaljenosti (NN RH br. 8/2006, članak 14, 15 i 16).

Važno:

Postojeći objekt-kompleks "PLASTFORM" u Šašincu priključen je na javni vodovod priključkom Ø100mm preko dva vodomjera, zasebno za sanitarnu vodu i zasebno za hidrantsku mrežu.

Postojeća vanjska hidrantska mreža kompleksa u potpunosti se mora rekonstruirati.

Položaj vanjskih protupožarnih hidranata po ovom elaboratu (postojeći na javnoj mreži) i novi prikazani su u nacrtu postojećeg stanja (nacrt br. 0) i konačnom rješenju (na nacrtu br. 1).

Kontrola tlaka na najudaljenijem hidrantu (NPH Ø100mm)

- min. potrebni tlak na najudaljenijem hidrantu	2,50 bara
- geodetska visina na najudaljenijem hidrantu	0,03 bara
- gubici u vodomjeru	0,50 bara
- gubici u cjevovodu (250 x 0,04)	1,00 bara
- Min. potrebni tlak na priključku za vanjsku hidrantsku vodu treba iznositi	4,03 bara

Minimalni potrebni tlak na priključku objekta na javnu vodovodnu mrežu treba iznositi 4,05 bara.

Prema izmjeri Q/H linije od 10. 12. 2014. god. pod brojem "Naš znak: 2230-VV-32-broj 765/2014. kod potrošnje vode od 20,0 l/sek. tlak u javnoj vodovodnoj mreži iznosi 5,1 bar, što u potpunosti zadovoljava vanjsku hidrantsku mrežu objekta-kompleksa "PLASTFORM" u Šašincu.

Kontrola postojećeg priključka objekta na javni vodovod za max. moguću potrošnju vode:

- sanitarna potrošnja vode za cijeli objekt (post. objekt)	1,12 l/sek.
- hidrantska mreža (vanjski i unutarnji hidranti)	15,00 l/sek.
Ukupno $Q_{max} =$	16,12 l/sek.

Za $Q_{max} = 16,12$ l/sek. (max. moguća potrošnja vode-sanitarna i požarna) zadovoljava postojeći priključak Ø100mm, objekta na javni vodovod sa $h = 0,04$ mVS/m' i $v = 1,80$ m/sek.

Napomena: Iza glavnog (postojećeg) vodomjera ugraditi ventile - zaštitu od nepovratnog toka tip "EC" (ZOPT). Ugradnju ZOPT_a osigurava investitor sukladno **Općim i tehničkim uvjetima** za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 10 od 07. 06. 2006. god.

Kanalizacija:

DOGRADNJA POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE nema potrebe za tehnološkom potrošnom vodom, pa time nema potrebe i za odvodnjom istog.

Tehnološke otpadne vode (destilirane vode iz postojeće kotlovnice i tehnološkog procesa) rješene su u okviru postojeće hale sa zasebnom sabirnom jamom i odvozom otpadnih voda prema dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom.

Investitor kod tehničkog pregleda nove hale mora predložiti odgovarajuće ateste o postojećem odvodnom sistemu zbrinjavanja tehnoloških otpadnih voda iz postojeće hale.

Sanitarно-fekalna kanalizacija:

Postojeća parcela sa zatečenim objektima priključena ja na internu odvodnju sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispustom u vodonepropusnu sabirnu fekalnu jamu od 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom.

Odvodnju sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz novih sanitarnih čvorova dogradnje rješene su djelomično priključkom u postojeću sabirnu fekalnu jamu, a djelomično ispustom u NOVU sabirnu fekalnu jamu od 24,5m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom (vidi nacрте br. 0, 1 i 2). Odvoz fekalnih voda investitor treba riješiti sam u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom.

Oborinska kanalizacija:

Oborinske vode sa asfaltno-prometnih i manipulativnih površina u zatečenom (postojećem stanju) odvođe se preko postojećeg separatora ulja i sa čistim krovnim oborinskim vodama postojeće hale priključene u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vodi nacрте br. 0.

Važno je napomenuti da se slivna površina kompleksa nije mijenjala (povećavala), pa se postojeća mjesta priključenja na otvoreni oborinski kanal zadržavaju u funkciji novog rješenja odvodnje kompleksa PLASTFORM.

U novom rješenju oborinske vode sa novo-formiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te sa čistim krovnim oborinskim vodama priključuju na interne postojeće odvođe (zatečene priključke) s uljevom u otvorene oborinske kanale uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kinete revizionih okana i sl. (vidi nacрте br. 0, 1 i 2).

Važno: Prije izrade izvedbenog projekta, odnosno prije početka gradnje nove hale (dogradnje), investitor treba provesti geodetsko snimanje i kontrolu svih revizionih okana koje nije bilo moguće otvoriti prilikom snimanja postojećeg stanja infrastrukture ili ih nema u izrađenom geodetskom snimku.

Sve (NOVE) geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora ulja. To se prije svega odnosi na revizionu okna u postojeće uljeve čistih oborinskih voda u otvoreni oborinski kanal uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Preporuča se investitoru da postojeći oborinski kanal očisti-uredi, te da ga (u dogovoru s "Hrvatskim vodama") redovito i stručno održava.

Postojeću oborinsku kanalizaciju koja se djelomično mijenja-rekonstruira dimenzionirati ćemo na slivnu površinu novih asfaltno-prometnih i krovnih površina s nove hale. Za prometnu površinu predviđen je novi separator ulja prije upuštanja oborinskih voda u postojeći interni sustav odvodnje čistih oborinskih voda (u otvoreni oborinski kanal).

Slivne plohe:

Nova hala = $P_{krov} = 4.850,0 \text{ m}^2 = 0,485 \text{ ha}$

Prometne površine $P_{asfalt} = 4.000,0 \text{ m}^2 = 0,40 \text{ ha}$

Nova hala $Q_0 = 0,485 \text{ ha} \times 140 \text{ l/sek} = 68,0 \text{ l/sek.}$

Prometne površine $Q_{asfalt} = 0,40 \text{ ha} \times 0,9 \times 140 \text{ l/sek.} = 50,4 \text{ l/sek.}$ (na separator ulja)

Za $Q_o = 68,0 \text{ l/sek.} + Q_{\text{asfalt}} = 50,4 \text{ l/sek.} = 118,40 \text{ l/sek.}$ zadovoljava postojeći priključak od bet. cijevi $\varnothing 50 \text{ cm}$ u padu od 0,3 - 0,4% i ispunjenošću max. 45%. Priključak se odnosi na dijelove nove odvodnje na postojeću internu oborinsku kanalizaciju kompleksa.

Postojeća odvodnja kompleksa izvedena je sa tri postojeća priključka na otvoreni oborinski kanal i to: dva priključka $\varnothing 200\text{-}300 \text{ mm}$ u padu od cca 1% i isti se ne mijenjaju (ostaju u postojećoj funkciji) i jedan $\varnothing 500 \text{ mm}$ u padu od cca 0,3-0,4% a koji se koristi za novu oborinsku odvodnju kompleksa

Na separator ulja otpada količina oborinske vode $Q_{\text{asfalt}} = 50,40 \text{ l/sek.}$

Obzirom na veliku količinu oborinskih voda s asfaltno-prometnih površina, separator ulja dimenzionirati ćemo na prvi udar oborinskih voda, koje uistinu mogu biti zauljene. Eventualno veće max. količine oborina, koje u intezitetu padavina dolaze naknadno kao čiste oborinske vode s ispranih prometnih površina, konstrukcijom separatora omogućiti ćemo prelijevanje viška vode direktno u internu oborinsku kanalizaciju preko preljevnog praga i zaobilaznog odvoda - bajpasa. Na taj način dobivena je optimalna veličina separatora, uz siguran rad sistema i separiranja zauljenih voda.

Za siguran rad separatora, sistem odvodnje zauljenih voda uzeti ćemo količinu oborina od $\frac{2}{3}$ max. oborina ili 33,6 l/sek. (ili 66% slivne plohe), što iznosi optimalnu količinu oborina sa slivne površine pod asfaltom.

Prema gore navedenom separator ulja dimenzionirat ćemo na količinu oborina od **35,0 l/sek.**, s mogućim prelijevom razlike od min. 15,0 l/sek. ili više.

Dimenzioniranje separatora ulja (asfaltna i krovna površina):

Separator ulja dimenzionirati ćemo na 40% količine vode sa asfaltno-krovne površine:

$Q_o = 35,0 \text{ l/sek.}$

- zadržavanje vode u separatoru kod dotoka preko 35,0 l/sek. treba biti min. 4 minute

- površina separatora treba iznositi $0,25 \text{ m}^2$ po 1 lit/sek. dotoka vode

Ekvivalentna površina separatora treba biti: $F = 35,0 \text{ l/sek.} \times 0,25 = 8,75 \text{ m}^2$

(Zadovoljava projektirano $9,00 \text{ m}^2$)

Volumen separatora treba biti:

$V = 4 \text{ min.} \times 60' \times 35,0 \text{ l/sek} = 8,40 \text{ m}^3$

(Zadovoljava projektirano $11,25 \text{ m}^3$)

Dubina separatora:

$H_{\text{min.}} = 8,40 : 8,75 = 0,96 \text{ m}$

(Zadovoljava projektirano 1,25 m)

Sve vertikalne oborinske vode objekta dimenzionirane su prema smjernicama Gradske kanalizacije točka br. 7

Projektant:

f) TEHNIČKI OPIS

NAMJENA GRAĐEVINE I PROSTORA:

DOGRADNJA PROIZVODNE HALE koristit će se za poslove prerade sirovog polistirena u gotov proizvod (tj. termoizolacijske ploče), kao i obrada gotovog polisterena. U postojećoj građevini se odvija sličan tehničko tehnološki postupak s okosnicom na samoj proizvodnji ploča, dok će se u novoj više fokusirati na preradu tih ploča (blokova) polistirena u program za konfekcioniranje robe.

U sklopu hale je uz proizvodni dio sa skladištem sirovine i kancelarijski dio, te pomoćne prostorije za zaposlene radnike.

Općenito:

Prema arhitektonskom projektu, na geodetskoj podlozi k.o. Šašinec, predviđa se dogradnja postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincu namjenjene za proizvodnju ploča od polistirena i skladištenje istog.

Postojeća parcela sa zatečenim objektom (halom) priključena je na javnu vodoopskrbnu mrežu priključkom Ø100mm (sa dva vodomjera jedan za sanitarnu vodu i drugi za hidrantsku unutarnju hidrantsku mrežu), a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispustom u sabirnu fekalnu jamu od cca 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom.

Postojeća odvodnja oborinskih voda s postojećih manipulativnih površina i krova postojeće hale rješena je separatnim sistemom (čiste oborinske vode s krova post. hale odvojeno od potencijalno zauljenih voda s asfaltnih površina preko postojećeg separatora ulja) sa uljevom u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacrt br. 0.

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kinete revizionih okana i sl. (vidi nacрте br. 0, 1 i 2).

Oborinske vode sa novoformiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te su sa čistim krovnim oborinskim vodama s nove hale priključene na zasebni interni (postojeći) sustav oborinske odvodnje u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacрте br. 0, 1 i 9.

Zbog mogućnosti prihvata većih količina oborinskih voda u slučaju proloma oblaka, separator ulja dimenzioniran je na prvi udar oborinskih voda, koje uistinu mogu biti zauljene. Eventualno veće max. količine oborina koje u intenzitetu padavina dolaze naknadno ili u većim količinama proloma oblaka (kao čiste oborinske vode s ispranih prometnih površina), konstrukcijom separatora omogućeno je prelijevanje viška vode direktno preko prelivnog praga i zaobilaznog odvoda - bajpasa, (ili na havarijski preliv) direktno kao čiste oborinske vode u otvoreni oborinski kanal. Na taj način dobivena je optimalna veličina separatora, uz siguran rad sistema i separiranja potencijalno zauljenih voda.

Odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz novih sanitarnih čvorova rješena je djelomično priključkom u postojeću sabirnu fekalnu jamu, a djelomično ispustom u NOVU sabirnu fekalnu jamu od 24,5m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom. Odvoz fekalnih voda investitor treba riješiti sam u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom.

Što se tiče odvodnje postojeće tehnološke (destilirane) vode iz postojeće hale (kotlovnice), investitor ima rješeno odvozom u zasebnu sabirnu jamu i odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom.

Nova hala po ovom elaboratu nema dodatnih potreba za tehnološkim vodama, pa time nema ni novih otpadnih tehnoloških voda u procesu proširenja proizvodnje.

Prilikom tehničkog pregleda NOVE PROIZVODNE HALE investitor treba dostaviti sve ateste odvodnje postojećeg stanja (koji se ovim elaboratom ne mijenja) a sve u svrhu ispravnog funkcioniranja ukupnog sistema odvodnje cijelog kompleksa "PLASTFORM" u Šašincu.

Dakle ovim projektom rješena je vodoopskrba i odvodnje NOVE DOGRADNJE POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE kao nastavak-proširenje proizvodnje, koristeći postojeće zatečene priključke i internu infrastrukturu sa potrebnim rekonstrukcijama prikazano u ovom elaboratu.

Važno je napomenuti da se slivna površina kompleksa nije mijenjala (povećavala), pa se time sustav postojeće oborinske odvodnje sa postojećim separatorom ulja zadržava u postojećem stanju, a ovim elaboratom samo prilagođava novom arhitektonsko građevinskom rješenju izgradnjom nove hale.

Prije izrade izvedbenog projekta, odnosno prije početka gradnje nove hale (dogradnje), investitor treba provesti geodetsko snimanje i kontrolu svih revizionih okana koje nije bilo moguće otvoriti prilikom snimanja postojećeg stanja infrastrukture ili ih nema u izrađenom geodetskom snimku.

Sve (NOVE) geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora ulja. To se prije svega odnosi na revizionu okna u postojeće uljeve čistih oborinskih voda u otvoreni oborinski kanal uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Preporuča se investitoru da postojeći oborinski kanal očisti-uredi, te da ga (u dogovoru s "Hrvatskim vodama") redovito i stručno održava.

Prije početka betoniranja temelja dogradnje postojeće hale, gore spomenuti geodetski elementi moraju biti max. usklađeni, kako ne bi došlo do nepotrebnih grešaka, jer postojeći odvodni sustav ima vrlo male padove.

VAŽNO je napomenuti da postojeći objekt ima "UPORABNU DOZVOLU".

Dakle odvodnja buduće **POSLOVNE HALE** rješena je kao **separatna kanalizacija (fekalna kanalizacija odvojeno od oborinskih i potencijalno-zauljenih voda)** sa gravitacionim sistemom svih prostora i etaža.

Postojeće vodomjerno okno (u zatečenom stanju) sa jednim priključkom Ø100mm i dva glavna vodomjera (jedan za potrebe sanitarne vode a drugi za hidrantsku-požarnu vodu - za unutarnje i vanjske hidrante) ostaju u funkciji novog napajanja kompleksa.

Postojeće vodomjerno okno smješteno je uz granicu parcele – ulice i u funkciji je jednog vlasnika (jednog investitora). Isto okno treba očistiti, ispumpati vodu i dovesti ga u uredno stanje, te prema uvjetima nadležne komunalne organizacije u novo-dograđeno okno ugraditi ventile - zaštitu od nepovratnog toka tip "EC" (ZOPT). Ugradnju ZOPT_a osigurava investitor sukladno **Općim i tehničkim uvjetima** za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. god. (vidi nacрте br. 1, 2 i 7).

Vanjski požarni hidranti (NPH Ø100mm) u okviru postojećeg stanja i ovog projekta predviđeni su na pozicijama koji ne prelaze udaljenosti bilo koje vanjske točke građevine (ili neke točke šticeenog prostora) više od 80,0m niti manje od 5,0m.

Sve ostalo prema uvjetima nadležne komunalne organizacije.

Napomena:

Važno je napomenuti da garantni rok za ispravnost hidroinstalacija, pripadajućih građevina, uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno od dana izdavanja uporabne dozvole.

Garantni rok za kvalitetu izvedenih radova daje izvoditelj radova na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač opreme.

Evantualno skrivene greške (ili namjerno prouzročene greške sa lošim materijalima izvan ovog elaborata), te loše izvedeni radovi, ne oslobađaju izvoditelja od odgovornosti i nakon garantnog roka od dvije godine.

Vodovod:

Buduća **dogradnja postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincevcu** opskrbljuje se požarnom vodom (za unutarnje i vanjske hidrante) iz javnog vodovoda preko postojećeg glavnog vodomjera i jednog vodomjernog okna lociranog uz granicu parcele i priključka Ø 100mm na javni vodovod iz prilazne ulice.

Postojeća dva vodomjera (jedan za sanitarnu i jedan za hidrantsku požarnu vodu) i priključak Ø100 mm na javni vodovod za potrebe sanitarija i hidrantske - požarne mreže za unutarnje i vanjske hidrante za cijeli kompleks zadovoljava novo rješenje vodoopskrbe kompleksa i ne treba ga mijenjati.

Prema uvjetima nadležne komunalne organizacije u novo okno treba ugraditi ventil-zaštitu od nepovratnog toka tip "EC" (ZOPT). Ugradnju ZOPT_a osigurava investitor sukladno **Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga**, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. (vidi nacрте br. 2 i 5).

Sve ostalo izvesti na način kako je to opisano u uvodnom dijelu tehničkog opisa i hidrauličkog proračuna, te ovog projekta sukladno uvjetima nadležne komunalne organizacije.

Kompletna vodovodna mreža objekta predviđena je od tlačnih plast. vodovodnih cijevi (nazivnog tlaka min. **NP16 bara**) i min. kvalitete kao "aquatherm fusiotherm" (DIN 1988, 16928) ili **po kvaliteti jednakovrijedni proizvod** ili alternativno od čelično-pocinčanih vodovodnih cijevi, izoliranih prema opisu u troškovniku, a vođenih u zidnim šlicevima i vert. šahtovima, te pod stropom podruma i u sloju podova (iznad hidroizolacije, odnosno a.b. konstrukcije katova).

Hidrantsku požarnu mrežu u objektu izvesti od čelično-pocinčanih vodovodnih cijevi.

Kompletna vodovodna mreža za potrebe vanjske hidrantske mreže objekta predviđena je od tlačnih plast. PEHD vodovodnih cijevi (nazivnog tlaka min. NP16).

Križanja cijevi vođene kroz slojeve podova, potrebno je izvoditi odgovarajućim zaobilaznicama. Cijevi ne smiju biti izgažene prilikom izvedbe slojeva podova.

Posebno je važno, da su sve vodovodne cijevi vođene po podovima (a.b.ploči) katova, zaštićene od oštećenja za vrijeme građevinskih radova, kao i kvalitetno izolirane.

U prostorima mogućeg smrzavanja (pod stropom) cijevi izolirati toplinskom izolacijom d=2-3cm s parnom branom (kao tip armafleks) sa zaštitom alu-limom. Elektro-grijače cijevi u zonama mogućeg smrzavanja vidi u elektro projektu.

Na svim mjestima predviđeno projektom, kao i kod svih sanitarija na dostupnim mjestima ugraditi mjedene ventile za zatvaranje u slučaju popravaka.

Opskrba zgrade toplom sanitarnom vodom predviđena je pojedinačnim električnim bojlerima.

Prije puštanja zgrade u pogon potrebno je instalaciju vodovoda ispitati na probni tlak, mrežu dezinficirati i isprati, te pribaviti atest o ispravnosti sanitarne vode.

Važno: Profili cijevi iz ovog elaborata odnose se isključivo na unutarnji promjer cijevi (bez debljine stijenke) kao alternativa za dimenzije u colama). Jedan col iznosi 25,399mm.

Kanalizacija:

Odvodnja buduće **dogradnje postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincevcu**, predviđena je separatnim sistemom odvodnje (fekalne vode odvojeno od oborinskih i potencijalno zauljenih oborinskih voda) na način kako je to opisano u uvodnom dijelu tehničkog opisa i hidrauličkog proračuna i prikazano u ovom elaboratu.

Odvodnju postojeće tehnološke (destilirane) vode iz postojeće hale (kotlovnice), investitor ima riješeno odvozom u zasebnu sabirnu jamu i odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom (i nije predmet ovog projekta).

Nova hala po ovom elaboratu nema dodatnih potreba za tehnološkim vodama, pa time nema ni novih otpadnih tehnoloških voda u procesu proširenja proizvodnje.

Kompletna kanalizaciona mreža objekta sa pripadajućim građevinama (šahtovi, slivnici, separatori i sl.) mora biti u vodonepropusnoj izvedbi, kvalitetno izvedena sa propisnim padovima na nabijenoj i niveliranoj posteljici od pijeska. Kanalizacione cijevi u terenu (rovu) ne smiju biti zatrpane otpadnim betonom, šutom i sl.

Kanalizacionu mrežu budućeg objekta i kompleksa izvesti od cijevi min. klase SN8 - temeljni i vanjski razvodi.

Sve ostalo prema uvjetima nadležne komunalne organizacije.

U Zagrebu, 10. 04. 2015. god.

Projektant:

VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

UVOD:

Projekt je izrađen u skladu sa Zakonom o gradnji NN. RH. br. 153/2013 čime se osiguravaju tehnička svojstva bitna za građevinu - mehanička otpornost i stabilnost, sigurnost u slučaju požara, zaštita od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštita korisnika od povreda, zaštita od vibracija i buke, te zaštitu od korozije i sl.

VIJEK UPORABE:

Projektirani vijek trajanja cijevne mreže instalacija vodovoda i kanalizacije s pripadajućim građevinama) je 50-100 godina, zaporne armature vode i brojila 20-30 godina. Uz redovito stručno i kvalitetno održavanje i servisiranje, projektirani vijek trajanja, mjerne, zaporne i regulacione armatura instalacija vodovoda i kanalizacije je minimalno 30-50 godina.

KORIŠTENJE I ODRŽAVANJE:

Instalacije se moraju održavati u stanju projektom predviđene sigurnosti i funkcionalnosti.

Najmanje jedanput godišnje treba provesti vizuenu kontrolu o funkciji svih uređaja i pripadajućih građevina (šahtovi, slivnici, zasunske komore-ventile, separatore, vodomjere i sl.). Kontrolu mogu obavljati kvalificirani stručnjaci po odabiru investitora.

Za normalno funkcioniranje sistema odvodnje, potrebno je redovito kontrolirati taloženja u revizionim oknima, pogotovo cestovnim slivnicima i separatorima, što treba na vrijeme čistiti, a pogotovo poslije sušnih razdoblja ili poslije jakih kišnih razdoblja.

Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Odvodi oborinske odvodnje (horizontalni i vertikalni žlijebovi, uvale, vodolovna krovna grla, havarijski preljevi, kišne linijske rešetke, elektro grijači i sl.) moraju se minimalno jednom do dva puta godišnje pregledati, po potrebi očistiti i dovesti u ispravno funkcionalno stanje.

Sve građevine u funkciji odvodnje (šahtovi, slivnici, separatori i sl.) investitor mora redovito i stručno održavati, kako bi se izbjegle nepotrebne štete na građevini uslijed većih oborina i začepljenja odvoda.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu provoditi samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene za takvu vrstu radova.

Za održavanje i gospodarenje instalacijama komunalne infrastrukture vodovoda i kanalizacije, isključivo je odgovorna nadležna komunalna organizacija.

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN RH br. 8/2006, članak 22, tehničke značajke svih inačica hidrantske požarne mreže, investitor mora provjeravati u vremenu i na način propisan Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.

Projektant:

Investitor: PLASTFORM d.o.o.
10360 Sesvete,
Ivana Grande 25

Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE HALE
Šašinec, k.č.br. 1003/2,
k.o. Šašinec

TD: 07/2015

Faza: GLAVNI PROJEKT
HIDROINSTALACIJA

Z.O.P: 299/2014

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE **instalacija vodovoda i kanalizacije**

Prema Zakonu o gradnji NN. RH. br. 153/2013 procjenjuje se investicijska vrijednost radova za gore navedeni objekt, a iz ovog elaborata u iznosu od cca:

400.000,00 kn

Projektant:

Zagreb, travanj, 2015. god.

- h) Dokumentacija o postojećem stanju interne infrastrukture na kompleksu, položaju glavnog vodomjera i priključka za cijeli kompleks (fotokopije arhivske tehničke dokumentacije investitora)**

Investitor: PLASTFORM d.o.o.
10360 Sesvete,
Ivana Grande 25

Građevina: DOGRADNJA PROIZVODNE HALE
Šašinovec, k.č.br. 1003/2,
k.o. Šašinovec

TD: 07/2015

Faza: **TROŠKOVNIK
HIDROINSTALACIJA**

Z.O.P: 299/2014

Mapa II.2

TROŠKOVNIK HIDROINSTALACIJA

(instalacije vodovoda i kanalizacije)

Izradio: ŠPREM-PROJEKT d.o.o.
za projektiranje, građenje i nadzor
10110 Zagreb, Jablanovečka 10
OIB: 74400464543; MB: 0841226

Glavni projektant: SREĆKO HUZZAK d.i.a.

Projektant: MIHAJLO ŠPREM g.t.
hidroinstalacija: OIB: 58835803556

Direktor: MIHAJLO ŠPREM g.t.

Zagreb, travanj, 2015. god.

Idejni projekt: REVIZIJA 05. 01. 2015. god.

Glavni projekt : REVIZIJA 10. 04. 2015. god.

Troškovnik : REVIZIJA 10. 04. 2015. god.

Napomena: (Izvod iz glavnog projekta)

Dogradnja proizvodne hale po ovom projektu nastavak je proširenja postojećeg prostora (postojeće hale) a koristiti će se za poslove prerade sirovog polistirena u gotov proizvod (tj. termoizolacijske ploče), kao i obrada gotovog polistirena.

U postojećoj građevini (hali) odvija se sličan tehničko tehnološki postupak s okosnicom na samoj proizvodnji ploča, dok će se u NOVOJ hali po ovom projektu proizvodnja usmjeravati na preradu tih ploča (blokova) polistirena u program za konfekcioniranje robe.

U sklopu nove hale uz proizvodni dio predviđen je prostor sa skladištem sirovine i kancelarijski dio, te pomoćne prostorije za zaposlene radnike.

Postojeća parcela sa zatečenim objektom (halom) priključena ja na javnu vodoopskrbu mrežu priključkom Ø100mm, a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispustom u sabirnu fekalnu jamu od cca 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom. Odvodnja oborinskih voda s postojećih manipulativnih površina i krova postojeće hale riješena je separatnim sistemom (čiste oborinske vode s krova post. hale odvojeno od potencijalno zauljenih voda s asfaltnih površina preko postojećeg separatora ulja) sa uljevom u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacrt br. 0.

U novom rješenju oborinske vode sa novoformiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te se sa čistim krovim oborinskim vodama priključuju na interne postojeće odvođe (zatečene priključke) s uljevom u otvorene oborinske kanale uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kineta revizionih okana i sl. (vidi nacrt br. 0, 1 i 2).

Što se tiče odvodnje tehnološke (destilirane) vode, investitor ima riješeno odvodom u zasebnu sabirnu jamu s odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom.

Prilikom tehničkog pregleda NOVE PROIZVODNE HALE investitor treba dostaviti sve ateste odvodnje postojećeg stanja (koji se ovim elaboratom ne mijenja) a sve u svrhu ispravnog funkcioniranja ukupnog sistema odvodnje cijelog kompleksa "PLASTFORM" u Šašincevcu.

Dakle ovim projektom riješena je vodoopskrba i odvodnja DOGRADNJE POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE kao nastavak - proširenja proizvodnje, koristeći postojeće zatečene priključke i internu infrastrukturu.

Prije izrade izvedbenog projekta, odnosno prije početka gradnje nove hale (dogradnje), investitor treba provesti geodetsko snimanje i kontrolu svih revizionih okana i postojećih ispusta u otvorene oborinske kanale koje nije bilo moguće otvoriti prilikom snimanja postojećeg stanja infrastrukture ili ih nema u izrađenom geodetskom snimku.

Sve (NOVE) geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora ulja (vidi nacrt br. 0, 1 i 2).

Prije početka betoniranja temelja dogradnje postojeće hale, gore spomenuti geodetski elementi moraju biti max. usklađeni, kako ne bi došlo do nepotrebnih grešaka, jer postojeći odvodni sustav ima vrlo male padove.

Projektant:

U Zagrebu, 10. 04. 2015. god.

f) TEHNIČKI OPIS (Izvod iz glavnog projekta)

Općenito:

Prema arhitektonskom projektu, na geodetskoj podlozi k.o. Šašincev, predviđa se dogradnja postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincu namjenjene za proizvodnju ploča od polistirena i skladištenje istog.

Postojeća parcela sa zatečenim objektom (halom) priključena je na javnu vodoopskrbnu mrežu priključkom Ø100mm (sa dva vodomjera jedan za sanitarnu vodu i drugi za hidrantsku unutarnju hidrantsku mrežu), a odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda ispustom u sabirnu fekalnu jamu od cca 30m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom.

Postojeća odvodnja oborinskih voda s postojećih manipulativnih površina i krova postojeće hale riješena je separatnim sistemom (čiste oborinske vode s krova post. hale odvojeno od potencijalno zauljenih voda s asfaltnih površina preko postojećeg separatora ulja) sa uljevom u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacrt br. 0.

Postojeći separator i dio interne oborinske odvodnje postojeće hale ostaju u funkciji postojećeg stanja i ovim projektom se ne mijenjaju, osim u segmentu čišćenja od taloga i popravaka eventualno oštećenih dijelova kinete revizionih okana i sl. (vidi nacрте br. 0, 1 i 2).

Oborinske vode sa novoformiranih prometnih i manipulativnih površina odvođe se preko novog separatora ulja, te su sa čistim krovnim oborinskim vodama s nove hale priključene na zasebni interni (postojeći) sustav oborinske odvodnje u oborinski otvoreni kanal uz ulicu Ivana Grande i na otvoreni kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem) – vidi nacрте br. 0, 1 i 9.

Zbog mogućnosti prihvata većih količina oborinskih voda u slučaju proloma oblaka, separator ulja dimenzioniran je na prvi udar oborinskih voda, koje uistinu mogu biti zauljene. Eventualno veće max. količine oborina koje u intenzitetu padavina dolaze naknadno ili u većim količinama proloma oblaka (kao čiste oborinske vode s ispranih prometnih površina), konstrukcijom separatora omogućeno je prelijevanje viška vode direktno preko preljevnog praga i zaobilaznog odvoda - bajpasa, (ili na havarijski preliv) direktno kao čiste oborinske vode u otvoreni oborinski kanal. Na taj način dobivena je optimalna veličina separatora, uz siguran rad sistema i separiranja potencijalno zauljenih voda.

Odvodnja sanitarno-fekalnih otpadnih voda iz novih sanitarnih čvorova riješena je djelomično priključkom u postojeću sabirnu fekalnu jamu, a djelomično ispustom u NOVU sabirnu fekalnu jamu od 24,5m³ i odvozom fekalnih voda auto-cisternom. Odvoz fekalnih voda investitor treba riješiti sam u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom.

Što se tiče odvodnje postojeće tehnološke (destilirane) vode iz postojeće hale (kotlovnice), investitor ima riješeno odvozom u zasebnu sabirnu jamu i odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom.

Nova hala po ovom elaboratu nema dodatnih potreba za tehnološkim vodama, pa time nema ni novih otpadnih tehnoloških voda u procesu proširenja proizvodnje.

Prilikom tehničkog pregleda NOVE PROIZVODNE HALE investitor treba dostaviti sve ateste odvodnje postojećeg stanja (koji se ovim elaboratom ne mijenja) a sve u svrhu ispravnog funkcioniranja ukupnog sistema odvodnje cijelog kompleksa "PLASTFORM" u Šašincu.

Dakle ovim projektom riješena je vodoopskrba i odvodnje NOVE DOGRADNJE POSTOJEĆE PROIZVODNE HALE kao nastavak-proširenje proizvodnje, koristeći postojeće zatečene priključke i internu infrastrukturu sa potrebnim rekonstrukcijama prikazano u ovom elaboratu.

Važno je napomenuti da se slivna površina kompleksa nije mijenjala (povećavala), pa se time sustav postojeće oborinske odvodnje sa postojećim separatorom ulja zadržava u postojećem stanju, a ovim elaboratom samo prilagođava novom arhitektonsko građevinskom rješenju izgradnjom nove hale.

Prije izrade izvedbenog projekta, odnosno prije početka gradnje nove hale (dogradnje), investitor treba provesti geodetsko snimanje i kontrolu svih revizionih okana koje nije bilo moguće otvoriti prilikom snimanja postojećeg stanja infrastrukture ili ih nema u izrađenom geodetskom snimku.

Sve (NOVE) geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora ulja. To se prije svega odnosi na revizionu okna u postojeće uljeve čistih oborinskih voda u otvoreni oborinski kanal uz ulicu Ivana Grande i otvoreni oborinski kanal na samoj parceli (paralelno s autoputem).

Preporuča se investitoru da postojeći oborinski kanal očisti-uredi, te da ga (u dogovoru s "Hrvatskim vodama") redovito i stručno održava.

Prije početka betoniranja temelja dogradnje postojeće hale, gore spomenuti geodetski elementi moraju biti max. usklađeni, kako ne bi došlo do nepotrebnih grešaka, jer postojeći odvodni sustav ima vrlo male padove. VAŽNO je napomenuti da postojeći objekt ima "UPORABNU DOZVOLU".

Dakle odvodnja buduće **POSLOVNE HALE** rješena je kao **separatna kanalizacija (fekalna kanalizacija odvojeno od oborinskih i potencijalno-zauljenih voda)** sa gravitacionim sistemom svih prostora i etaža.

Postojeće vodomjerno okno (u zatečenom stanju) sa jednim priključkom Ø100mm i dva glavna vodomjera (jedan za potrebe sanitarne vode a drugi za hidrantsku-požarnu vodu - za unutarnje i vanjske hidrante) ostaju u funkciji novog napajanja kompleksa.

Postojeće vodomjerno okno smješteno je uz granicu parcele – ulice i u funkciji je jednog vlasnika (jednog investitora). Isto okno treba očistiti, ispumpati vodu i dovesti ga u uredno stanje, te prema uvjetima nadležne komunalne organizacije u novo-dogradno okno ugraditi ventile - zaštitu od nepovratnog toka tip "EC" (ZOPT). Ugradnju ZOPT_a osigurava investitor sukladno **Općim i tehničkim uvjetima** za opskrbu vodom i uslugama odvodnje otpadnih voda, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. god. (vidi nacrt br. 1, 2 i 7).

Vanjski požarni hidranti (NPH Ø100mm) u okviru postojećeg stanja i ovog projekta predviđeni su na pozicijama koji ne prelaze udaljenosti bilo koje vanjske točke građevine (ili neke točke šticeenog prostora) više od 80,0m niti manje od 5,0m.

Sve ostalo prema uvjetima nadležne komunalne organizacije.

Napomena:

Važno je napomenuti da garantni rok za ispravnost hidroinstalacija, pripadajućih građevina, uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno od dana izdavanja uporabne dozvole.

Garantni rok za kvalitetu izvedenih radova daje izvoditelj radova na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač opreme.

Evantualno skrivene greške (ili namjerno prouzročene greške sa lošim materijalima izvan ovog elaborata), te loše izvedeni radovi, ne oslobađaju izvoditelja od odgovornosti i nakon garantnog roka od dvije godine.

Vodovod:

Buduća **dogradnja postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincevcu** opskrbljuje se požarnom vodom (za unutarnje i vanjske hidrante) iz javnog vodovoda preko postojećeg glavnog vodomjera i jednog vodomjernog okna lociranog uz granicu parcele i priključka Ø 100mm na javni vodovod iz prilazne ulice.

Postojeća dva vodomjera (jedan za sanitarnu i jedan za hidrantsku požarnu vodu) i priključak Ø100 mm na javni vodovod za potrebe sanitarija i hidrantske - požarne mreže za unutarnje i vanjske hidrante za cijeli kompleks zadovoljava novo rješenje vodoopskrbe kompleksa i ne treba ga mijenjati.

Prema uvjetima nadležne komunalne organizacije u novo okno treba ugraditi ventil-zaštitu od nepovratnog toka tip "EC" (ZOPT). Ugradnju ZOPT_a osigurava investitor sukladno **Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga**, Službeni glasnik Grada Zagreba br. 17 od 23. 07. 2013. (vidi nacrt br. 2 i 5).

Sve ostalo izvesti na način kako je to opisano u uvodnom dijelu tehničkog opisa i hidrauličkog proračuna, te ovog projekta sukladno uvjetima nadležne komunalne organizacije.

Kompletna vodovodna mreža objekta predviđena je od tlačnih plast. vodovodnih cijevi (nazivnog tlaka min. **NP16 bara**) i min. kvalitete kao "aquatherm fusiotherm" (DIN 1988, 16928) ili **po kvaliteti jednakovrijedni proizvod** ili alternativno od čelično-pocinčanih vodovodnih cijevi, izoliranih prema opisu u troškovniku, a vođenih u zidnim šlicevima i vert. šahtovima, te pod stropom podruma i u sloju podova (iznad hidroizolacije, odnosno a.b. konstrukcije katova).

Hidrantsku požarnu mrežu u objektu izvesti od čelično-pocinčanih vodovodnih cijevi.

Kompletna vodovodna mreža za potrebe vanjske hidrantske mreže objekta predviđena je od tlačnih plast. PEHD vodovodnih cijevi (nazivnog tlaka min. NP16).

Križanja cijevi vođene kroz slojeve podova, potrebno je izvoditi odgovarajućim zaobilaznicama. Cijevi ne smiju biti izgažene prilikom izvedbe slojeva podova.

Posebno je važno, da su sve vodovodne cijevi vođene po podovima (a.b.ploči) katova, zaštićene od oštećenja za vrijeme građevinskih radova, kao i kvalitetno izolirane.

U prostorima mogućeg smrzavanja (pod stropom) cijevi izolirati toplinskom izolacijom $d=2-3\text{cm}$ s parnom branom (kao tip armafleks) sa zaštitom alu-limom. Elektro-grijače cijevi u zonama mogućeg smrzavanja vidi u elektro projektu.

Na svim mjestima predviđeno projektom, kao i kod svih sanitarija na dostupnim mjestima ugraditi mjedene ventile za zatvaranje u slučaju popravaka.

Opskrba zgrade toplom sanitarnom vodom predviđena je pojedinačnim električnim bojlerima.

Prije puštanja zgrade u pogon potrebno je instalaciju vodovoda ispitati na probni tlak, mrežu dezinficirati i isprati, te pribaviti atest o ispravnosti sanitarne vode.

Važno: Profili cijevi iz ovog elaborata odnose se isključivo na unutarnji promjer cijevi (bez debljine stijenke) kao alternativa za dimenzije u colama). Jedan col iznosi 25,399mm.

Kanalizacija:

Odvodnja buduće **dogradnje postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincevcu**, predviđena je separatnim sistemom odvodnje (fekalne vode odvojeno od oborinskih i potencijalno zauljenih oborinskih voda) na način kako je to opisano u uvodnom dijelu tehničkog opisa i hidrauličkog proračuna i prikazano u ovom elaboratu.

Odvodnju postojeće tehnološke (destilirane) vode iz postojeće hale (kotlovnice), investitor ima riješeno odvozom u zasebnu sabirnu jamu i odvozom istog cisternama na mjesto ugovoreno s nadležnom komunalnom organizacijom (i nije predmet ovog projekta).

Nova hala po ovom elaboratu nema dodatnih potreba za tehnološkim vodama, pa time nema ni novih otpadnih tehnoloških voda u procesu proširenja proizvodnje.

Kompletna kanalizaciona mreža objekta sa pripadajućim građevinama (šahtovi, slivnici, separatori i sl.) mora biti u vodonepropusnoj izvedbi, kvalitetno izvedena sa propisnim padovima na nabijenoj i niveliranoj posteljici od pijeska. Kanalizacione cijevi u terenu (rovu) ne smiju biti zatrpane otpadnim betonom, šutom i sl.

Kanalizacionu mrežu budućeg objekta i kompleksa izvesti od cijevi min. klase SN8 - temeljni i vanjski razvodi.

Sve ostalo prema uvjetima nadležne komunalne organizacije.

U Zagrebu, 10. 04. 2015. god.

Projektant:

NAPOMENA: TROŠKOVNIK INSTALACIJA VODOVODA I KANALIZACIJE IZRAĐEN JE NA TEMELJU GLAVNOG PROJEKTA.

g) TROŠKOVNIK REVIZIJA 10. 04. 2015. god.
instalacija vodovoda i kanalizacije

Sastavni dio ovog troškovnika je kompletna projektna dokumentacija na koju je ishođena "Potvrda na glavni projekt" (građevinska dozvola) i pribavljene pozitivne suglasnosti nadležnih komunalnih organizacija (vidi glavni projekt - poglavlja od "a-i"). Kompletna tehnička dokumentacija mora biti na raspolaganju (na uvidu) svim potencijalnim izvoditeljima radova.

VAŽNO: Ponuditelj radova (potencijalni izvoditelj), u koliko mijenja i nudi umjesto specificiranih materijala i opreme po ovom troškovniku druge materijale i opremu, isti ne mogu biti ispod kvalitete predviđeno ovim troškovnikom, odnosno ponuđena promjena mora biti min. KVALITETE JEDNAKOVRIJEDNIM proizvodima i materijalima predviđenim ovim troškovnikom sukladno Zakonu o građevnim proizvodima NN RH br. 76/13.

(Uz ponudu obavežani uzorci nuđenih cijevi).

Promjenu ugovorene opreme, cijevi, spojnog i brtvenog materijala za vodoopskrbu i odvodnju, može odobriti samo investitor u dogovoru sa svojim stručnim timom (nadzor) i to pod uvjetom da se ne ide ispod kvalitete određeno ovim elaboratom, te da se ne ugrozi trajnost i funkcionalnost instalacija objekta.

OPĆI I TEHNIČKI UVJETI UGOVARANJA I IZVEDBE:

Svi radovi i dobava materijala imaju se izvesti prema općim uvjetima, tehničkom opisu i opisu radova i materijala u troškovniku, nacrtima, uputama projekatana i proizvođača sanitarne i ostale opreme, te postojećim propisima i pravilima za projektiranje i izvođenje uređaja instalacija vodovoda i kanalizacije.

Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati kompletan materijal, sa svom pripomoći za obavljen rad, osnovnim i pomoćnim materijalom, tj. dobavu i ugradnju do pune funkcionalnosti, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u zgradi, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva dodatna odšteta osim pogođene cijene.

U jediničnim cijenama moraju biti sadržani svi sporedni radovi, koji se posebno ne zaračunavaju.

- a) izmjere ugrađenog materijala potrebno za konačni obračun (građevinska knjiga, obračunski nacrti, geodetske skice, potrebne sheme i sl.)
- b) sav potreban alat i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje pomoćnih skela, zaštitne ograde i sl.
- c) troškovi, ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ovim ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrijebio odgovarajući materijal
- d) odstranjivanje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije sa gradilišta
- e) prijedlozi eventualno potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora, **te kvalitetu** vodovodnih i kanalizacionih cijev na uvid investitoru-nadzoru
- f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na vlastitim i tuđim radovima

Izvođač se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni i ostali uređaji zaštite od oštećenja.

Ugrađeni materijal mora odgovarati kako prema veličini, tako po kvaliteti, postojećim propisima i standardima, a ukoliko nije obuhvaćen standardima, tada prema trgovačkim uzancama pridržavajući se Zakona o predmetima opće uporabe NN RH br. 85/2006 i *Zakonu o građevnim proizvodima NN RH br. 76/13.*

Izvođač radova mora prije početka radova pregledati projekt i postojeće stanje na terenu, i ukoliko ima bilo kakvih primjedbi na projekt ili izbor materijala upozoriti investitora, jer se naknadni prigovori ili izgovori neće uzimati u obzir.

Radovi se moraju u potpunosti izvesti prema projektu na kojeg je ishoda "potvrda na glavni projekt" (građevinska dozvola). Nad izvođenjem radova investitor je dužan osigurati redoviti i stručni nadzor, te po potrebi tumačenje projektanta u vezi realizacije projekta.

Ukoliko dođe do odstupanja iz nepredviđenih razloga, tada je potrebno najprije preraditi dijelove projekta na novonastalu situaciju, i tek po tome pristupiti podnošenju ponude i izvođenju radova.

Ukoliko izvođač ne ugradi materijal propisane i dogovorene vrste i dimenzija, tada izvođač mora na poziv nadzornog inženjera ukloniti sve nedostatke i zamijeniti ih sa propisanim.

Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti međukomadi sa neutralnim djelovanjem.

Sva učvršćenja-zavješnja i međusobna spajanja cjevovoda, izolacije i sl. imaju biti kvalitetno izvedeni.

Sanitarne predmete i uređaje montirati prema prospektom materijalu proizvođača i ugovornom troškovniku (ili tehnološkom projektu), usklađenom s investitorom-arhitektom.

Svako izljevno mjesto mora imati dostupni zaporni ventil radi mogućeg isključenja izljeva prilikom održavanja ili popravka, te ispravan odvod i dostupan sifonon radi čišćenja.

Sve revizije predviđene na kanalizacionim horizontalama i vertikalama, moraju biti tako izvedena da su dostupna radi održavanja i čišćenja odvodnog sistema objekta.

Sve kanalizacione vertikale moraju biti ispravno odzračene na krov (ili fasadu objekta).

Prije izrade instalacija i montaže sanitarnih predmeta, izvođač treba dati na uvid investitoru sve predmete, armature, uzorke cijevi i sl., i tek nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.

Zatvaranju rovova usjeka i izrada izolacije pristupiti nakon uspješno provedenog ispitivanja sukladno zakonskim normama.

Atest o ispravnosti sanitarne vode, kao i atesti o ispitivosti i funkcionalnosti svih instalacija građevine i infrastrukture obavezan je i mora biti proveden sukladno zakonskim normama.

Sve građevine u funkciji odvodnje (revizionna okna, sabirna gfekalna jama slivnici, separatori i sl.) moraju biti pregledani od nadzora, a kvaliteta izvedenog stanja upisana u građevinski dnevnik.

Ispitivanje odvodnog sistema s pripadajućim građevinama na vodonepropusnost i funkcionalnost mora biti provedeno sukladno zakonskim normama (Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda NN RH 3/11 i Zakonu o vodama NN članak 221 stavak 2).

Neispravno izvedeni cjevovodi i građevine u funkciji odvodnje bez atesta o vodonepropusnosti i funkcionalnosti i revizionna okna bez uredno izvedenih kineta na točno određenoj niveleti, te neispravno ugrađeni poklopci, ne smiju se pustiti u funkciju.

Neispravno izvedeni radovi kao što su kinete, spojeve i sl. izvođač radova na poziv nadzora mora obavezno dovesti u tehničko ispravno stanje.

Važno:

Zabranjuje se ugradnja odvodnih cijevi na način da su nedostupne za održavanje i kontrolu (kao što je ubetoniravanje u nosive a.b. zidove i stupove, nosive a.b. temeljne ploče, uzdužno ispod zidova i kroz trakaste temelje, ispod temelja stupova i sl.), već isto voditi kroz odgovarajuće uredno - izvedene otvore i šliceve (ili iznimno ubetoniravanjem u a.b. temeljnu ploču na način određeno elaboratom).

Za sve ostalo držati se propisa i normi na izvođenju instalacijama vodovoda i kanalizacije.

Tankostjene kanalizacione cijevi i cijevi sumnjive kvalitete bez odgovarajuće atesne dokumentacije, te cijevi neispravno skladištene (na otvorenom prostoru) zabranjeno je ugrađivati u sistem vodoopskrbe i odvodnje.

Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne upuštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su npr. pranje četki, cem. mlijeko, boje i sl.) jer će troškove sanacije i popravak snositi sam. Svi odvodi za vrijeme radova na kanalizaciji moraju biti začepljeni, kako ne bi došlo u nekontroliranog ulaska smeća ili otpada u cijevi, s posljedicama kasnijeg začepjenja.

Važno: Horizontalni žlijebovi odvodnje kosih krovova (limarija), moraju se spajati na pojedinačne fasadne vertikale preko proširenja (oblika okruglog, pravokutnog ili kvadratičnog sabirnog kotlića) čija tlocrtna veličine uljeva mora biti veća (min. 100-200%) od površine pojedinačne fasadne oborinske vertikale.

Horizontalni ležeći žlijebovi, uvale-limarija i sl., moraju biti takve konstrukcije da ne dođe do podlijevanja kod zapunjenja vodenog profila žlijeba (kod začepljenje lišćem, smećem ili smrzavanja - ledeni čepovi) uz obaveznu izradu preljeva (na teren).

Limarski radovi oborinskih horizontalnih i vertikalnih žlijebova nisu obrađeni projektom i troškovnikom hidroinstalacija.

Odvodi oborinske odvodnje (horizontalni i vertikalni žlijebovi, uvale, vodolovna krovna grla, havarijski preljevi, kišne linijske rešetke, elektro grijači i sl.) moraju se minimalno jednom do dva puta godišnje pregledati, po potrebi očistiti i dovesti u ispravno funkcionalno stanje.

Sve građevine u funkciji odvodnje (šahtovi, slivnici, separatori i sl.) investitor mora redovito i stručno održavati kako bi se izbjegle nepotrebne štete na građevini uslijed većih oborina i začepjenja odvoda.

Važno je napomenuti da garantni rok za ispravnost hidroinstalacija, pripadajućih građevina, uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema, odnosno od dana izdavanja uporabne dozvole.

Garantni rok za kvalitetu izvršenih radova daje izvoditelj na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač opreme.

Eventualno namjerno prouzročene (skriveno) greške izvedenih dijelova instalacija od loših materijala izvan ovog elaborata i troškovnika, te loše izvedenih radova, ne oslobađaju izvoditelja, nadzora (ili investitora) od odgovornosti i nakon garantnog roka od dvije godine. Zakonske posljedice u takvoj situaciji snosi isključivo onaj tko je odobrio promjene. Sve promjene moraju biti evedentirane upisom u građevinski dnevnik i jasno prikazane u elaboratu izvedenog stanja.

Napomena:

Izvođač radova prije izrade ponude treba dobro pregledati tehničku dokumentaciju, upoznati se sa postojećim stanjem na terenu, te eventualno zatražiti sva potrebna objašnjenja od projektanta i investitora, kako bi ponuda bila realna. U tom smislu ponudbene stavke iz ovog troškovnika moraju sadržavati sve dobave materijala sa **točno određenim tipovima i vrstom opreme, cijevi, izolacijom cijevi, potrebnim atestima i sl.** kao i sve potrebne Transporte, prijenos po gradilištu, te ugradnju do finalnog proizvoda, i to tako da su po potrebi od ponuđača radova **provjerene sve ili pojedine troškovničke količine i prema potrebi korigirane.** Izvođač radova dužan je pridržavati se svih uvjeta iz ovog projekta, kao i važećih građevinskih propisa i normi na izvođenju instalacija vodovoda i kanalizacije. Sastavni dio ovog troškovnika su svi crteži, opisi i kompletan tekstualni dio elaborata na kojeg su ishođene pozitivne i konačne suglasnosti nadležnih komunalnih organizacija, te ishođena potvrda glavnog projekta (građevinska dozvola). **Samovoljno mijenjanje projekta, ugovorene opreme i materijala, nije dozvoljen bez odobrenja investitora-nadzora, sukladno glavnom projektu, upisom u građevinski dnevnik.** Izvedbu priključaka na javnu infrastrukturu, izvođač radova treba nuditi i izvoditi u dogovoru s nadležnom komunalnom organizacijom, sukladno konačnoj suglasnosti na elaborat, a sve prema dogovoru s investitorom, s jasnom ponudnom varijantom i cijenom, a eventualne promjene obavezno evidentirati upisom u građevinski dnevnik i u elaborat izvedenog stanja.

Uz sve stavke iskopa i polaganja cjevovoda obavezna geodetska kontrola, kao i geodetska kontrola mjesta priključenja na javnu infrastrukturu. Geodetsku izmjeru-kontrolu obavljati prije izvedbe temeljne kanalizacije, a eventualne korekcije provesti s nadzorom upisom u građ. dnevnik.

Isto tako, prilikom izrade ponude, ponuditelj mora navesti sve tipove cijevi, izolacije, armature i opreme, koja je predmet njegove ponude s odgovarajućim atestima o kvaliteti cijevi, spojeva, izolacije i sl, kako ne bi došlo do nesporazuma (kvalitete min. određeno ovim elaborato). Cijevi, spojevi cijevi-fitinzi i izolacija cijevi, moraju biti takve kvalitete da osiguravaju besprekorno funkcioniranje instalacija bez šumova, curenje i pucanja spojeva, te smrzavanja i sl.

Križanja cijevi vođenih kroz slojeve podova, potrebno je izvoditi odgovarajućim zaobilaznicama. Posebno je važno, da su sve instalacije vođene po šlicevima, vert. šahtovima i podovima (iznad a.b. konstrukcije), te ispod stropova, dobro pričvršćene i zaštićene od oštećenja za vrijeme građevinskih radova, te kvalitetno izolirane. Cijevi u prostorima mogućeg smrzavanja, osim toplinske izolacije, izolaciju zaštititi alu. folijom i grijati elektro-grijačima prema elektro-projektu-vidi elektro projekt. Cijevi, spojevi i izolacija ne smiju biti izgažene ili oštećene prilikom izvedbe slojeva podova. Isto vrijedi za sanitarne predmete.

Za sve ostalo izvođač radova dužan je pridržavati se uvjeta iz projekta na kojeg je ishodena građevinska dozvola, kao i važećih građevinskih propisa i normi na izvođenju instalacija vodovoda i kanalizacije.

Priključke objekta na javnu vodoopskrbu i odvodnju, mogu izvoditi samo nadležne komunalne organizacije, ili izvođač instalacija u dogovoru s njima.

Samovoljno priključivanje objekta na javni sistem vodoopskrbe i odvodnje, izvan građevinske dozvole i uvjeta nadležnih komunalnih organizacija, nije dozvoljen.

Instalacije vodoopskrbe i odvodnje mogu izvoditi samo ovlaštene osobe i firme, uz obavezan stručni nadzor. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.

Kompletnu fotodokumentaciju i elaborat izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije iz troškovnika u pismenom obliku i min. tri kopije izvoditelj radova treba predati investitoru za vrijeme tehničkog pregleda objekta.

Cijevi sumnjive kvalitete bez odgovarajuće izvorne (orginalne) atestne dokumentacije, te cijevi neispravno skladištene (na otvorenom prostoru) ne smiju se ugrađivati u sistem vodoopskrbe i odvodnje objekta, uz obavezno odobrenje investitora-nadzora upisom u građevinski dnevnik.

Za sve ostalo pridržavati se uputa proizvođača cijevi, s naglaskom na atestnu dokumentaciju koja garantira kvalitetu cijevi i spojeva sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe NN RH br. 85/2006.

Elaborat izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije i potrebna fotodokumentacija (sa naglaskom na detaljan prikaz izvedenog stanja temeljnih instalacija vodovoda i kanalizacije), mora biti izrađena tako da je moguće pratiti sve geodetske elemente, dimenzije cjevovoda, kvalitetu izvedenih radova, ugrađenog materijala, cijevi, spojeva i karakterističnih čvorova, te da bi se ista moglo koristiti **za potrebe održavanja instalacija**, te za eventualne buduće rekonstrukcije, adaptacije i sl.

Elaborat izvedenog stanja predložiti na tehničkom pregledu objekta.

U Zagrebu, 10. 04. 2015. god.

Projektant:

A₀) PRIPREMNI RADOVI:

1. Pregled i upoznavanje zatečenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije postojećeg objekta (prije početka radova na istom ili po mogućnosti prije izrade ponude).

sati = 8

2. Ispumpavanje (po potrebi) oborinske vode iz postojećeg otvorenog oborinskog kanala na parceli, te čišćenje i uređenje dna i pokosa kanala sa iskopom-čišćenjem u količini od 1,0m³/m' zemljano-muljevitog materijala, uz obavezan upis nadzora u građ. dnevnik (obavezna fotodokumentacija iz st.A/1).

m' = 230,0

3. Predviđaju se satovi za eventualno nepredviđene radove. Satove koristiti u dogovoru sa nadzornim inženjerom, upisom u građevinski dnevnik.

- a) KV sati = 20
- b) NKV sati = 50

4. Demontaža postojećih nadzemnih hidranata na prostoru zone zahvata sa skladištenjem na gradilištu. U cijenu uključiti zatvaranje postojećih hidrantskog vodovoda kompleksa u vodomjernom oknu

a) Komplet NPH Ø100mm kom = 11

5. Rušenje postojećih dotrajalih građevina internih instalacija vodovoda i kanalizacije zgrade koji su u lošem stanju ili se ne uklapaju u novo rješenje vodopskrbe i odvodnje, jer su nefunkcionalni ili dotrajali za novo rješenje ili otpadaju po novom rješenju sa odlaganjem šute na gradilištu.

Poklopce u pismenom obliku predati investitoru.

- a) Rušenje kanalizacionih šahtova prosječne vel. 60/60/100cm nakon pregleda post. stanja sa demontažom poklopaca, te predaja u pismenom obliku investitoru.

Komplet kom = 7

- b) Rušenje kanalizacionih cestovnih slivnika vel. Ø50/100cm nakon pregleda post. stanja sa demontažom poklopca i skladištenje na gradilištu.

Komplet kom = 7

6. Čišćenje prostora postojećeg arm. bet. vodomjernog okna od vode, smeća i taloga, izrada drenažne rupe kroz zid na dnu vodomjernog okna, te izrada urednih upornjaka ispod postojećih vodomjera-cjevovoda.

Komplet kom = 1

7. **Geodetsko snimanje i kontrola svih postojećih revizionih okana i postojećih odvoda-priključaka oborinske odvodnje u otvorene oborinske kanale zone zahvata.**
Sve (NOVE) izmjerene geodetske podatke potrebno je dostaviti projektantu (ili nadzoru) radi usklađivanja potrebnih geodetskih visina novih revizionih okana i novog separatora

ulja. To se prije svega odnosi na reviziono okna RO4, te ispuste A, B i C (vidi nacrt br. 1) koji nisu geodetski snimljeni-definirani

Prije početka betoniranja temelja NOVE hale-dogradnje, gore spomenuti geodetski elementi moraju biti max. usklađeni, kako ne bi došlo do nepotrebnih grešaka, jer odvodni sustav ima vrlo male padove.

- a) Geodetska provjera postojećih revizinih okana i ispusta kom = 4
b) Usklađivanje geodetskih elemenata s izvedbenim projektom Paušal =

A₀) UKUPNO:

A) GRAĐEVINSKI RADOVI

1. Geodetsko praćenje svih radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije stacioniranjem svih točaka na terenu uključivo određivanje položaja cjevovoda i revizionih okana sa svim geodetskim elementima visina, geodetska kontrola mjesta priključaka na javni vodovod i kanalizaciju, te geodetsko snimanje i izrada elaborata izvedenog stanja i to:

- a) geodetsko praćenje radova na hidroinstalacijama objekta i pripadajuće interne infrastrukture do priključka na javnu infrastrukturu:

Komplet kom = 1

- b) Izrada elaborata izvedenog stanja instalacija vodovoda i kanalizacije objekta sa svim geodetskim parametrima temeljnih instalacija i pripadajućih građevina, te položaj izvedenih priključaka na javnu infrastrukturu (u tri kopije i 3x CD) za potrebe investitora i održavanja objekta:

Komplet kom = 1

- c) Geodetsko snimanje i izrada elaborata izvedenog stanja sustava **vanjske** interne vodoopskrbe i odvodnje zone zahvata objekta sa svim pripadajućim građevinama (reviziono okna, zasunska okna, slivnici, vodomjer i sl.), te položaj izvedenih priključaka za objekt na javnu infrastrukturu (u četiri kopije i 4x CD) za potrebe komunalnih organizacija:

Komplet kom = 1

Elaborati pod "b i c" moraju biti predloženi na tehničkom pregledu.

- d) fotodokumentacija izrađena 2x svih temeljnih instalacija, te instalacija u podu i zidovima svih karakterističnih čvorova, priključaka, vodomjera, revizionih okana, separatora i sl., a prije zatvaranja rovova, šliceva, vertikalnih šahtova i sl. Fotodokumentacija mora biti obilježena u elaboratu izvedenog stanja i priložena uz elaborat pod točkom "c" (u jednom primjerku) kao fotografije i 1x CD, te jednom uz primjerak predan investitoru, kao arhivska dokumentacija:

Komplet kom = 1

- e) Izlazak na teren i upoznavanje infrastrukture lokacije buduće građevine.

Komplet sati = 8

Napomena: uz navedenu dokumentaciju iz stavke A/1, izvoditelj radova s investitorom, mora kod tehničkog pregleda pribaviti i priložiti kompletnu atesnu dokumentaciju materijala i ispitivanja instalacija kao dokaz za dobivanje uporabne dozvole, a sve u okviru ovog elaborata i zakonskih normi.

2. Iskop rova u terenu C kategorije (zemljano glinoviti teren) za polaganje instalacije vodovoda i kanalizacije, te za sve građevinske betonske i arm. betonske radove vezano za inst. vodovoda i kanalizacije. Rov mora biti pravilno zasjecan i razuprt od zarušavanja, a iskopani materijal odbačen od ruba iskopa min.1,0 m. U cijenu uključiti i fino planiranje dna rova u padu cjevovoda (veza sa st. A/3). Obračun po m³ iskopanog materijala u sraslom stanju.

$$m^3 = 600,0$$

Napomena: prekop postojećih asfaltno-prometnih površina zone zahvata nisu obuhvaćeni ovim troškovnikom, već mora biti sastavni dio troškovnika prometnih površina sa pozicijama zahvata iskopa za objekt i novoformirane asfaltno-prometne površine.

3. a) Dobava pijeska, te izrada posteljice h = 10 cm ispod i 25cm iznad cijevi. Posteljica mora biti nivelirana u padu instalacije i nabijena. Obračun po m³ kompletno izvedene posteljice.

$$m^3 = 105,0$$

b) Zaštita cijevi kanalizacije u terenu-rovu u arm. betonu C25/30 i odgovarajućoj dvostranoj oplati. Prosječna zaštita cijevi Ø25cm i presjeka betona 40/ 40cm armirano rebrastom armaturom sa 4Ø14mm i vilicama Ø8mm na razmaku 30cm. Zaštitni beton mora biti izveden u padu kanalizacije cijevi.

$$m' = 300,0$$

4. a) Zatrpavanje rovova materijalom od **iskopa** sa nabijanjem u slojevima od 30 cm. Zatrpavanje izvesti nakon uspješno provedene tlačne probe. Obračun po m³ zatrpanog i nabijenog rova. Materijal za zatrpavanje mora biti bez primjesa šute, otpadnog betona ili kamena.

$$m^3 = 120,0$$

b) Dobava, transport i nasipavanje rovova drobljenim kamenom (**ČAKUMPAK**) kao zamjenskim materijalom, na cijelom potezu rova, ispod prometne površine. U cijenu uključiti i pažljivo nabijanje u slojevima 30 cm. Zbijenost materijala kao postojeća podloga prometnice. Obračun po m³ zbijenog materijala sa poravnavanjem prometnog dijela površine i dovođenje u prvobitno stanje.

$$m^3 = 80,0$$

5. Utovar, prijevoz i istovar suvišnog materijala od iskopa i šute na gradski deponij ili deponij kojeg odredi investitor. Obračun po m³ sa plaćanjem svih taksi i pristojbi.

$$m^3 = 300,0$$

6. Dobava materijala te izvedba arm.bet. revizionog okna kanalizacije u odgovarajućoj dvostranoj oplati i vodonepropusnom arm. betonu C25/30. Ulaz u okno izvesti veličine 60/60 cm i penjalicama na razmaku 30cm u šahtove dublje od 1,0m. Sa unutarnje strane zidove okna ožbukati cem. mortom, a na dnu izvesti **kvalitetnu zaglađenu**

polukružnu kinetu u smjeru i padu kanalizacije (**kineta ne smije biti hrapava-odnosno mora biti izvedena u oplati ili cijevi od min. pola profila odvodne cijevi iz okna**), a priključci u okno poravnati sa stijenkom okna i ispravno brtvljeni (vodonepropusno) prema tipu kanalizacije cijevi. Zidove okna armirati obostrano mrežom Q222 a gornju i donju ploču mrežom Q525 (armatura B500). Spoj betonske stijenske revizionog okna i kanalizacije cijevi izvesti sa odgovarajućim prstenom za vodonepropusnost (vidi st. tem. razvoda kanalizacije). Sve ostalo prema detalju u elaboratu, uz obaveznu geodetsku kontrolu visina svih elemenata šahta iz st. A/1.

Neispravne kinete, spojeve i sl. izvođač radova na poziv nadzora mora obavezno dovesti u tehničko ispravno stanje.

Reviziono kanalizaciono okna građevinski izvesti tako da gabariti okna (osim poklopca) nisu vidljivi na nivou terena (vidi detalj).

Napomena: Sva reviziono okna (šahtovi) i separator ulja prije zatrpavanja rovova moraju biti pregledani od nadzora, a kvaliteta izvedenog stanja upisana u građevinski dnevnik. Neispravno izvedeni šahtovi bez uredno izvedenih kineta, i separator ulja bez atesta o vodonepropusnosti i neispravno ugrađenih poklopaca, ne smiju se pustiti u funkciju.

- a) arm.bet. reviziono okno vel. 60/60cm (ili od bet. cijevi ili Ø60cm), dubine do 1,00 m, (sa poklopcem 600/600 mm ili Ø 600mm – vidi zasebno).

kom = 12

- b) arm.bet. reviziono okno vel. 80/80cm, prosječne dubine 1,00m, (sa poklopcem 600/600 mm ili Ø600mm – vidi zasebno).

kom = 3

- c) Dobava i ugradnja kvalitetnog lj.ž. poklopca - **tip okrugli Ø600mm u četvrtastom okviru**, s min dva ventilaciona otvora i dva podizača (kao tip "Vulkan" ili odgovarajući). Poklopac mora imati natpis pripadajuće instalacije (npr. **Kanalizacija**), te mora biti kvalitetno ugrađen u arm. betonski dio otvora šahta, te niveliran sa završnim-planiranim terenom, asfaltnom ili zelenom površinom. Okvir poklopca u prometnoj površini mora biti kvalitetno ubetoniran bez mogućnosti vertikalnog ili horizontalnog pomicanja.

- I) lj.ž. poklopac za promet motornih vozila
- tip 250 kN kom = 14

- II) lj.ž. poklopac za pješački promet ili zelenu površinu
- tip 150 kN kom = 1

- e) Čišćenje i uređenje postojećih revizionih okana, te izrada ispravnih polukružnih kineta u svim neispravnim postojećim revizionim oknima u funkciji postojećeg rješenja odvodnje. Neispravne šahtove evidentirati s nadzorom upisom u građevinski dnevnik. Obavezna fotodokumentacija iz st. A/1.

kom = 2

7. Dobava materijala, te izvedba arm.bet. zasunskog okna u arm. betonu C25/30 i odgovarajućoj dvostranoj oplati. Ulaz u okno izvesti lj.ž. poklopcem tip za "Vodovod" veličine 60/60 cm i penjalicama na razmaku 30 cm. Zidove okna armirati obostrano mrežom Q285, a gornju i donju ploču mrežom Q525. Sve ostalo prema detalju br. 7.

- a) zasunsko okno min. netto vel. 120/290/180 cm za ugradnju ZOPT_a na priključku vodovoda uz postojeće vodomjerno okno.

Izvoditelj radova (ili investitor) obavezno prije izvođenja zasunskog okna, mikrolokaciju i dimenzije okna u konačnoj varijanti odrediti-utvrditi sa službenim predstavnikom javnog vodovoda na licu mjesta (na gradilištu) upisom u građevinski dnevnik, sukladno predhodnim ili konačnim uvjetima na projekt.

kom = 1

8. Dobava materijala, te izvedba betonskog šahta vrtnog hidranta u betonu C25/30 i odgovarajućoj oplati. Šaht zatvoriti limenim poklopcem u okviru oličen temeljnom i osnovnom antikorozivnom zaštitom. Stavku izvoditi odlukom investitora-nadzora.

- vrtni hidrant 40/40/65 cm kom = 2

9. Dobava, prijenos i montaža plastičnih debelostjenih kanalizacionih cijevi (temeljni razvod) zajedno sa fazonskim komadima i brtvenim materijalom. Fazonske komade obračunavati zasebno po komadu uprosječno po većem profilu fazona. Međusobna spajanja odvodnih cijevi izvoditi pod kutem 45° (spojevi pod 90° nisu dozvoljeni). Spoj betonske stijenke revizionog okna i kanalizacione cijevi izvesti sa odgovarajućim prstenom za vodonepropusnost (vidi stavku šahta kanalizacije).

Min. kvaliteta cijevi kao REHAU klase SN8 ili po kvaliteti jednakovrijedne cijevi tip za uličnu-temeljnu kanalizaciju. **Ponudom definirati točan tip nudene kanalizacione cijevi u prilogu s atestom, min. predviđeno ovom stavkom koji garantira kvalitetu cijevi i spojeva.** Obavezan uzorak i atest prije izrade instalacija i odobren po nadzoru, upisom u građevinski dnevnik.

Tankostijene cijevi i cijevi sumnjive kvalitete, bez odgovarajuće atestne dokumentacije, te cijevi neispravno skladištene (na otvorenom prostoru) zabranjeno je ugrađivati u odvodni sustav objekta.

Obračun po m' komplet ugrađene kanalizacione cijevi zajedno sa brtvenim materijalom, uključivo i odgovarajući prstenasti spoj kanalizacione cijevi i bet. stijenke revizionog okna - veza sa st. A/6 i A/3, potrebna pripasivanja, te pripomoć kod ugradnje cijevi, uključivo sva potrebna štemanja-dorada prodora i sl. (bez fazonskih komada koji su iskazani zasebno).

Izrada-bušenje prodora kroz a.b. konstrukciju ne odnosi se na prodore predviđene planovima oplata.

Za sve ostalo pridržavati se uputa proizvođača cijevi, s naglaskom na atestnu dokumentaciju koja garantira kvalitetu cijevi i spojeva sukladno zakonskim normama.

Mikrolokaciju odvoda pojedinih sanitarija odrediti prema izboru iz poglavlja "D" ili tehnološkom projektu.

Važno:

Cjevovodi u funkciji temeljne odvodnje ne smiju biti fiksno ubetonirani u nosivu a.b. konstrukciju, grede, temelje i temeljne ploče i sl., već iste voditi kroz odgovarajuće uredno-izvedene otvore i šliceve.

Za slučaj upotrebe više vrsta cijevi od različitih proizvođača ujednačene kvalitete, nužno je voditi računa o funkcionalnosti o kvaliteti spojeva.

- I) **Cijevi i spojni elementi** iz tvrdog PVC_a (debelostijene-bešumne cijevi) **tip za temeljnu kanalizaciju** (min. kvaliteta kao REHAU min. klase SN8 ili po kvaliteti jednakovrijedni proizvod s montažom u terenu (u pješčanu posteljicu).

Kod nasipavanja-zatrpavanja, cijevi se ne smiju pomicati po vertikali i horizontali.

a) Ø 150 mm m' = 45,0

- b) Ø 200 mm m' = 115,0
- c) Ø 250 mm m' = 40,0
- d) Ø 300 mm m' = 150,0
- e) Ø 500 mm m' = 15,0

Alternativa: cijevi kao (poliester SN10.000N/m² HRN EN 14364 kao HOBAS

II) **Fazonski komadi:** Sve ostalo sukladno odgovarajućim cijevima.

- a) Ø 150 mm kom = 15
- b) Ø 200 mm kom = 12
- c) Ø 250 mm kom = 1
- d) Ø 300 mm kom = 1

III) **Čepovi za privremeno zavaranje otvora cijevi:** Sve ostalo sukladno odgovarajućim cijevima.

- a) Ø 100 mm kom = 5
- b) Ø 200 mm kom = 5

10. Obilježavanje trasa, te izrada prekopa postojeće asfaltne površine sa bet. podlogom (piljenjem) na mjestu internih priključaka vodovoda i kanalizacije uključivo i vraćanje istog u prvobitno stanje. Obračun komplet po m².
Stavku izvoditi u dijelovima gdje eventualno ima oštećenja zbog izvođenja hidroinstalacija.

- a) asfalt m² = 5,0

11. Snimanje kamerom postojećih kanala u zonama većeg taloženja, radi sagledavanja kvalitete. U koliko se ustanove oštećenja na postojećim kanalima, po nalogu nadzora isti će se rekonstruirati po postojećim trasama po stavkama ovog troškovnika.
Stavku izvoditi samo ako se ukaže problem po nalogu nadzora upisom u građevinski dnevnik.

Cijevi Ø 150-300mm m' = 35,0

12. Izvedba priključka i spoja NOVE oborinske kanalizacije na interni oborinski kanal kompleksa, uključivo i zaštitu pokosa arm. betonom na geodetski određenom mjestu.

- priključak PVC Ø200-300mm, kom = 3

13. Horizontalna i vertikalna signalizacija prostora pješaka tijekom izvođenja radova na trasama vodovoda i kanalizacije, obilježavanje rovova signalnim zastavicama ili sl. zajedno sa svjetlosnim obilježavanjem zauzetih mjesta na prometnicama sukladno organizaciji gradilišta na površini zahvata.

paušal = kom = 1

14. Izrada odgovarajućih drvenih prolaza preko rovova za pješake. Komplet sa montažom i demontažom.

kom = 5

15. Predviđaju se satovi za radove koji nisu predviđeni ovim troškovnikom a neophodni su za realizaciju hidroinstalacija. Satove koristiti u dogovoru sa nadzornim inženjerom, **upisom u građevinski dnevnik.**

- a) KV sati = 10

b) NKV sati = 30

16. Dobava materijala te izrada linijskog oborinskog kanala, zajedno sa odgovarajućom rešetkom i okvirom sukladno HR EN 1433 kao tip ACO DRAIN, HAURATON ili **po kvaliteti jednakovrijedni kanal**, uključivo i arm. bet. podlogu vel. cca 80/30cm u betonu C25/30. Kanal izvoditi nakon odabrane rešetke-kanala od strane nadzora ili arhitekta (obavezan uzorak). Horizontalna konstrukcija kanala u izvedbi i nagibu terena-slivne plohe u dužinama prema poziciji na terenu.

Kanal mora biti ugrađen sa svojim gornjim rubom na najnižoj koti slivne plohe. Sve ostalo prema detalju br. 12 u elaboratu i uputama proizvođača kanala (veza s nacrtom br. 1 i elaboratom prometnica).

Obračun komplet po m'.

- a) Komplet linijski kanal eliptičnog presjeka (kao tip ACO V300 Multiline) neto širine 30cm i građevinske visine 41,0cm s odgovarajućom lj.ž. rešetkom tip 250kN (za promet motornih vozila) horizontalne konstrukcije u izvedbi nagiba terena-slivne plohe. U cijenu uključiti pripasivanje odvoda na slivnik iz stavke A/17.

$$\Sigma m' = 97,0$$

17. Dobava materijala, te izvedba betonskog cestovnog slivnika od bet. cijevi Ø50cm zajedno sa zaštitnim betonom C16/30 u odgovarajućoj oplati, te pripasivanjem linijske oborinske rešetke dužine cca 50cm u pravcu oborinske linijske rešetke odvodnje prostora prometnih površina iz st. A/16. Sve ostalo prema detalju.

$$\text{kom} = 4$$

18. Dobava materijala, te izvedba betonskog cestovnog slivnika od bet. cijevi Ø50cm zajedno sa zaštitnim betonom C25/30 u odgovarajućoj oplati, te cestovnom slivnom rešetkom tip 250 kN. Sve ostalo prema detalju. Komplet.

$$\text{kom} = 2$$

19. Dobava materijala, te izvedba arm. bet. separatora ulja u vodonepropusnom arm.betonu C25/30 i odgovarajućoj dvostranoj oplati. Ulaze u separator izvesti vel. 60/60 cm i penjalicama na razmaku 30 cm. Sa unutarnje strane zidove i dno separatora obraditi cem. mortom MM10 zaglađen do crnog sjaja sa premazom (epoksi ili plastifikacija). Zidove separatora armirati obostrano mrežom Q285, a donju gornju ploču mrežom Q-525 (armatura B500). Sve ostalo prema detalju br. 9. Komplet.

Napomena: Separator ulja mora biti pregledan od nadzora sa kontrolom izvedenih visina pregrada i prolaza vode, a kvaliteta izvedenih radova upisana u građevinski dnevnik. Neispravno i vodonepropusno izveden separator bez atesta o vodonepropusnosti sa neispravno ugrađenim poklopcima, ne smije se pustiti u funkciju.

- arm. beton C25/30 sa oplatom	m ³ = 28,0
- cem. glazura MM10 (zidovi i dno) sa premazom epoksi ili plastificiranom zaštitom	m ² = 77,0
- lj.ž. poklopci 600/600 mm tip 250 kN	kom = 7
- penjalice	kom = 35
- kuglasti ventil Ø 2" sa poc.c. 0,5m'	kom = 1
- PPC. Ø 200mm (klase SN8)	m' = 2,0
- zaštitni beton C12/15	m ³ = 3,7
- armatura - mreža (armatura B500)	kg = 1400,0

- armatura - rebrasta (armatura B500) kg = 260,0
Separator ulja komplet kom = 1

20. Dobava materijala, te izrada arm. betonske **sabirne fekalne jame** u vodonepropusnom arm. betonu C25/30 i odgovarajućoj dvostranoj oplati. Ulaz u jamu izvesti vel. 60/60 cm i penjalicama na razmaku 30 cm. Sa nutarnje strane zidove i dno jame obraditi cem. mortom MM10 zaglađeno do crnog sjaja. Zidove jame armirati obostrano mrežom R285, a donju i gornju ploču obostrano mrežom Q-525 (armatura B500). Sve ostalo prema detalju.

Sabirnu fekalnu jamu obavezno ispitati na funkcionalnost i vodonepropusnost i o istom izdati atest.

Napomena: Sabirno-fekalna jama mora biti pregledana od nadzora, a kvaliteta izvedenog stanja upisana u građevinski dnevnik. Neispavno izvedena fekalna jama sa neispravno ugrađenim poklopcima, bez atesta o vodonepropusnosti, ne smije se pustiti u funkciju.

Obveza investitora je da (kontrolu) ispitivanje sabirne fekalne jame i izdavanje atesta o vodonepropusnosti, provodi svakih 5 godina, a sve u svrhu izbjegavanje mogućeg zagađivanja podzemlja.

- netto vel. 250/550/215cm
- arm. beton C25/30 sa oplatom m³ = 17,50
- cem. glazura MM10 (zidovi i dno) sa
premazom epoksi ili plastificiranom zaštitom m² = 48,0
- lj.ž. poklopci 600/600 mm tip 250 kN kom = 2
- penjalice kom = 12
- zaštitni beton C12/15 m³ = 2,00
- armatura - mreža (armatura B500) kg = 900,0
- armatura - rebrasta (armatura B500) kg = 300,0
Sabirna fekalna jama komplet kom = 1

21. Izrada arm. bet. uporišta sa sidrima Ø16mm na svim križanjima cjevovoda, te kod hidranata, u betonu C25/30 i odgovarajućoj oplati. Betonska uporišta izvesti kvalitetno s ispravnim sidrenjem cijevi, fazonskog komada i sl.

- upornjak komplet - prosječne vel. cca 0,2m³ kom = 15

22. Obziđivanje hidranta u terenu, punom opekom normalnog formata, te izrada bet. ležišta u nivou terena vel. 50/50/15cm.

kom = 4

A) UKUPNO:

B) MONTAŽNI RADOVI VODOVODA

Napomena:

Kompletni materijal vodoopskrbnog cjevovoda kompleksa mora biti min. NP16 bara. Profili cijevi odnose se isključivo na unutarnji promjer cijevi (bez debljine stijenke).

1. Dobava, prijenos i montaža tlačnih vodovodnih cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće kao PEHD (DIN 8074) sa spojnim i brtvenim materijalom NP16. Transport i montažu cijevi u svemu izvesti prema uputama proizvođača cijevi. U cijenu uključiti i rezanje cijevi radi postizanja određene stacionaže u čvorovima, kao i kompletni spojni i brtveni materijal. Transport, montažu i ispitivanje cijevi u svemu izvesti prema zakonskim normama, uputama-pravilima nadležne komunalne organizacije

proizvođača cijevi popraćeno odgovarajućom atesnom dokumentacijom. Ispitivanje cjevovoda vidi u zasebnoj stavci.

- a) Ø 100 mm m' = 285,0
- b) Ø 65 mm m' = 15,0
- c) Ø 32 mm m' = 25,0

2. Dobava, prijenos i montaža fazonskih komada, spojnice i odgovarajućeg brtvenog materijala za stavku B/1. U cijenu uključiti sav spojni i brtveni materijal.

Paušal za kom = 50

3. Dobava, prijenos i montaža trake s elektrovodljivom žicom za oznaku položaja cjevovoda. Traku položiti na gornji rub pješčane-bet.posteljice.

m' = 300,0

4. Dobava, prijenos i montaža nadzemnog protupožarnog hidranta NPH Ø100 mm nazivnog tlaka 16 bara s dvije B spojke i jednom A spojkom sa automatskim ispustom, spojnim i brtvenim materijalom. Komplet kao tip Ljevaonica Varaždin - ugradbene dubine 1,50 m.

Komplet kom = 4

5. Dobava, prijenos i montaža zasuna s teleskopskom ugradbenom garniturom i cestovnom kapom, uključivo komplet spojni i brtveni materijal.

- Zasun Ø100mm kom = 4

6. Dobava, prijenos i montaža ormarića (uz vanjski hidrant) s vartogasnim crijevima, mlaznicama, te ostalim potrebnim vatrogasnim armaturama (prijelaznice, razdjelnice) za efikasno gašenje požara.

kom = 2

7. Dobava, prijenos i montaža **čelično-pocinčanih vodovodnih cijevi hidrantske požarne mreže za unutarnje hidrante (u objektu)** zajedno sa pripadajućim fazonskim komadima i brtvenim materijalom nazivnog tlaka **2,0MPa**.

Kod unutarnje hidrantske požarne mreže za gašenje požara ne smije doći do propuštanja vode kod ispitnog tlaka od 1,6 MPa, niti do pucanja kod tlaka od 2,4 MPa, sukladno "Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara" NN RH br. 8/2006 članak 18.

U cijenu izvedbe hidrantske cjevne mreže uključiti kompletan spojni i brtveni materijal, te bojanje temeljnom i uljnom bojom u tonu prema izboru arhitekta.

Za slučaj da se hala ne grije u cijenu uključiti elektro-grijače cijevi u zonama mogućeg smrzavanja (vidi u elektro projektu) - veza sa stavkom B/8c.

Isto tako u cijenu uključiti i pripomoć kod ugradnje vodovodnih cijevi sa potrebnim štemanjem- pripasivanjem, upotrebu pokretnih skela i sl.

- a) **Čelično-pocinčane vodovodne cijevi**

- Ø 2" (50mm) m' = 525,0
- Ø 2 1/2" (65mm) m' = 30,0

Na hidrantsku mrežu ne ugrađivati ventile.

b) Varijanta - Ličenje cijevi:

Ø 2" (50mm) m' = 525,0

Ø 2 1/2" (65mm) m' = 30,0

8. Dobava, prijenos i montaža kvalitetnih tlačnih PPR vodovodnih cijevi za sanitarnu pitku vodu **nazivnog pritiska min. 1,6 MPa**, odnosno 1,5 MPa ispitnog tlaka bez propuštanja na spojevima i pada tlaka na manometru (za hladnu i toplu sanitarnu vodu), zajedno sa pripadajućim spojnim elementima - fitinzima, brtvenim materijalom, zidnim pločama, učvršćenjima i zavješanjima, te kvalitetnom odgovarajućom standardnom izolacijom iz programa ponuđene cijevi. Min. kvalitete kao ("Aquatherm fusiotherm" DIN 1988, 16928) ili **po kvaliteti jednakovrijedne** cijevi s pripadajućim spojnim elementima - fitinzima (prilagođenim ventilima) i odgovarajućom izolacijom, uz obavezan atest cijevi i spoja.

Cijevi hladne i tople vode vođene ispod stropova, izolirati toplinskom izolacijom d = 2-3cm (kao "armafleks" – vidi zasebno) s parnom branom i zaštitom samoljepljivom trakom.

Za slučaj da se hala ne grije u cijenu uključiti elektro-grijače cijevi u zonama mogućeg smrzavanja (vidi u elektro projektu) - veza sa dijelom stavke B/8c.

Ponudom definirati tip nuđene cijevi i izolacije kvalitete min. predviđeno ovom stavkom, uz obavezan uzorak i atest cijevi, spojeva i izolacije, a prije izvedbe instalacija, te odobreno po nadzoru, upisom u građevinski dnevnik.

Cijevi sumnjive kvalitete, bez odgovarajuće atestne dokumentacije (za sanitarnu-pitku vodu), te cijevi neispravno skladištene (na otvorenom prostoru) zabranjeno je ugrađivati u vodopskrbni sustav objekta.

Mikrolokaciju dovoda vode pojedinih sanitarija i opreme odrediti prema izboru iz poglavlja "D" ili tehnološkog projekta (ili prospektnog materijala isporučioća opreme - sanitarija).

Obračun po m' **komplet ugrađene vodovodne cijevi** zajedno sa fitinzima i spojnim materijalom, učvršćenjima i zavješanjima, odgovarajućom standardnom izolacijom, te pripomoć kod ugradnje, uključujući sva potrebna štemanja šliceva-prodora, pripasivanja, upotrebu pokretnih skela i sl.

Izrada-bušenje prodora kroz a.b. konstrukciju ne odnosi se na prodore predviđene planovima oplata.

Za sve ostalo pridržavati se uputa proizvođača cijevi, s naglaskom na atestnu dokumentaciju koja garantira kvalitetu cijevi i spojeva sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe, Zakonu o građevnim proizvodima, te Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

Napomena: Razmak pričvršćenja i zavješanja cijevi u svemu izvesti prema uputama proizvođača cijevi (radi izbjegavanja šumova, savijanja-deformacije po horizontali ili vertikali izvan dozvoljenog sl.).

Profili cijevi odnose se isključivo na unutarnji promjer cijevi (**bez debljine stijenke**) kao alternativa za dimenzije u colama). Jedan col iznosi 25,399mm.

- a) Ø 1/2" (Ø15mm) m' = 45,0
Ø 3/4" (Ø20mm) m' = 25,0
Ø 1" (Ø25mm) m' = 30,0
Ø 5/4" (Ø32mm) m' = 190,0

- b) ALTERNATIVA: Sve isto kao osnovna stavka, samo za čelično-pocinčane vodovodne cijevi nazivnog pritiska min. **1,6 MPa** odnosno 1,5 MPa ispitnog tlaka bez propuštanja na spojevima i pada tlaka na manometru (za hladnu i toplu sanitarnu vodu), zajedno sa pripadajućim spojnim elementima-fitinzima, brtvenim materijalom i odgovarajućom izolacijom, (obavezan atest prije izrade instalacija). Cijevi hladne i tople vode u podu, (terenu) izolirati duplim omotom dekoradel trake. Cijevi hladne i tople vode u zidnim šlicevima izolirati duplim omotom filca.

Ø 1/2"	(Ø15mm)	m' = 45,0
Ø 3/4"	(Ø20mm)	m' = 25,0
Ø 1"	(Ø25mm)	m' = 30,0
Ø 5/4"	(Ø32mm)	m' = 190,0

- c) Izolacija vidljivih cijevi hidrantske, te hladne i tople vode vođenih ispod stropa (HV,TV) izolirati toplinskom izolacijom d=2-3cm s parnom branom i vodonepropusnom izolacijom te zaštitom alu limom. (Veza sa stavkama B/7 i B/8a,b).

- bez grijača Ø 1" - 2 ½"	m' = 650,0
- <u>varijanta</u> sa elektro grijačem: Ø 1" - 2 ½"	m' = 650,0

9. Dobava i montaža ventila i to:

I) ravni mjedeni sa kromiranom kapom i rozetom:

- | | |
|---|----------|
| a) Ø 1 / 2" (15mm) | kom = 14 |
| b) Ø 3 / 4" (20mm) | kom = 6 |
| c) Ø 1" (25mm) | kom = 2 |
| d) Vrtni hidrant Ø 3/4" (20mm) uključivo i 10,0m cijevi i spoj (ogrlica s ventilom) na interni vodovod Ø100mm (veza sa stavkom A/8 i B/1). Stavku "d" izvoditi odlukom investitora-nadzora. | kom = 2 |

II) sa kolom:

- | | |
|--------------------|---------|
| a) Ø 5/4" (32mm) | kom = 2 |
| b) Ø 6/4" (40mm) | kom = 1 |
| c) Ø 2 1/2" (65mm) | kom = 1 |
- Na hidrantsku mrežu ne ugrađivati ventile.

III) sa kolom i ispustom

- | | |
|------------------|---------|
| a) Ø 6/4" (40mm) | kom = 1 |
|------------------|---------|

IV) ZOPT tip EC zaštitni ventil povratnog toka sa pripadajućim ventilima (dva kom.), spojnim i brtvenim materijalom s ugradnjom na postojeći priključak poslije vodomjernog okna (veza sa stavkom A/7 i nacrtom br. 7).

- komplet Ø 65mm	kom = 1
- komplet Ø 100mm	kom = 1

10. Dobava, prijenos i montaža zasuna s kolom, uključivo komplet spojni i brtveni materijal (veza sa stavkom B/1 i nacrtom br. 7).

- Zasun Ø100mm	kom = 3
----------------	---------

11. Izvedba - rezanje i prespajanje postojećih cjevovoda hidrantske i sanitarne vode poslije postojećih vodomjera uključivo sav spojni i brtveni materijal (veza sa stavkama A/7, B/1, B/9, B/10, te nacrt br. 7).

- | | |
|---------------------------------|---------|
| a) Sanitarna voda Ø5/4" (32mm) | kom = 1 |
| b) Sanitarna voda Ø6/4" (40mm) | kom = 1 |
| c) Hidrantsska voda Ø4" (100mm) | kom = 1 |

12. Ispitivanje interne instalacije vodovodne mreže sanitarne hladne i tople vode na (probni) ispitni tlak od min. 1,5 MPa odnosno ne manji od min. 1,5NP (NP=nazivni pritisak min. 1,0 MPa).

Ispitivanje unutarnje i vanjske hidrantske požarne mreže na (probni) ispitni tlak od min. 1,6 MPa. Statički tlak u vanjskoj hidrantskoj mreži ne smije biti veći od 1,2 MPa.

Mrežu sanitarne i hidrantske požarne vode držati pod tlakom min. 2 sata.

Za vrijeme trajanja tlačne probe ne smije biti propuštanja na spojevima i pada tlaka na manometru.

Kod ispitivanja vodovodne mreže u svemu pridržavati se važećih tehničkih propisa i uputa proizvođača cijevi, kao i smjernica i uputa nadležne komunalne organizacije i zakonskih normi.

Nakon uspješno provedene tlačne probe, cjevovode dezinficirati i isprati, te ih provjeriti na protočnost uz uvjet ne pojavljivanja šumova (buke), vibracije cijevi i sl., te izdati odgovarajuće ateste o ispravnosti i funkcionalnosti vodovodne mreže, kao i atest o sanitarnoj ispravnosti pitke vode.

Tlačnu probu i ispravnost interne instalacije objekta preuzima nadzorni inženjer, a zapisnik o uspješnoj tlačnoj probi i ispravnoj instalaciji potpisuju izvoditelj i nadzorni inženjer.

Ateste o ispravnosti sanitarne (pitke) vode izdati sukladno "Naputku" ministarstva zdravstva i socijalne skrbi, Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom NN RH br. 48/08, te Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće NN RH BR. 47/08).

Ispitivanje hidrantske požarne mreže provesti sukladno "Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara" NN RH br. 8/2006 članak 18.

Napomena:

U koliko pritisci u javnoj vodoopskrbi osciliraju i prelaze 0,6 Mpa (dan - noć), potrebno je na internu vodovodnu mrežu sanitarne vode (poslije glavnog vodomjera) ugraditi REDUCIR PRITISKA sa dva manometra (ispred i iza reducir-ventila). Oscilacija pritiska smatra se pritisak veći 0,6 Mpa do 1,2 Mpa statičkog pritiska.

Ugradnja REDUCIR ventila donijeti će se naknadno odlukom nadzora, nakon mjerenja pritiska svaki 1 sat tijekom 24 sata na priključku u objekt.

- | | |
|--|---------|
| a) Mjerenje (provjera) pritiska (evidentiranjem svakih 1 sat tijekom 24 sata) na internom cjevovodu poslije vodomjera (prilog atestu tlačne probe) | kom = 1 |
| b) Tlačna proba cjevovoda sanitarne pitke vode, ispitivanje i izdavanje atesta | kom = 1 |
| c) Dezinfekcija i ispiranje cjevovoda sanitarne pitke vode, provjera ispravne protočnosti cjevovoda bez šumova, vibracije, buke i sl. | kom = 1 |
| d) Zdravstveno ispitivanje sanitarne-pitke vode i izdavanje atesta (za jedan uzorak po čvoru - kom = 5) | kom = 1 |
| e) Ispitivanje sanitarne pitke vode na sadržaj mineralnih ulja i izdavanje atesta za 25% uzoraka po sanitarnom čvoru - kom = 3) | kom = 1 |
| f) Ispitivanje i ispiranje hidrantske požarne mreže i izdavanje atesta | kom = 1 |

13. Predviđa se utrošak vremena na nepredvidivim radovima prouzročenim smetnjama postojećih - nepoznatih instalacija pod zemljom, upisom u građ. dnevnik i odobrenjem po nadzoru.

sati = 50

B) UKUPNO:

C) MONTAŽNI RADOVI KANALIZACIJE

1. Dobava, prijenos i montaža **debelostijenih - niskošumnih** plastičnih kanalizacionih cijevi zajedno sa fazonskim komadima, kvalitetnim pričvršćenjima i zavješanjima sukladno uvjetima i uputama proizvođača cijevi (kako ne bi došlo do popuštanja spojeva ili

deformacija cijevi), te odgovarajućim brtvenim materijalom. Fazonske komade obračunavati zasebno po komadu uprosječno po većem profilu fazona.

Min. kvaliteta cijevi i fazona kao REHAU, Wavin-AS DIN 4102-B2 ili **po kvaliteti jednakovrijedne** debelostijene niskošumne kanalizacione cijevi tip za kućnu kanalizaciju.

Ponudom definirati točan tip nuđene kanalizacione cijevi uz predoćenje uzorka i atesta koji garantira kvalitetu cijevi i spojeva.

Međusobno spajanje odvodnih cijevi izvoditi pod kutem od 45° (spojevi pod 90° nisu dozvoljeni, osim skretane glavnih vertikalna u horizontalu prikazano u shemi).

Obavezan uzorak i atest prije izrade instalacija i odobren po nadzoru, upisom u građevinski dnevnik.

Obračun po m' komplet ugrađene kanalizacione cijevi (bez fazonskih komada) zajedno sa brtvenim materijalom, potrebnim kvalitetnim pričvršćenjima i zavješanjima, te **pripomoć** kod ugradnje cjevovoda, uključivo sva potrebna štemanja šliceva – pripasivanja i izrada prodora, upotrebu pokretnih skela i sl.

Izrada-bušenje prodora kroz a.b. konstrukciju ne odnosi se na prodore predviđene planovima oplate.

Tankostijene cijevi i cijevi sumnjive kvalitete, bez odgovarajuće atestne dokumentacije, te cijevi neispravno skladištene (na otvorenom prostoru) zabranjeno je ugrađivati u odvodni sustav objekta.

Ponudom definirati tip nuđene cijevi i kvalitete min. predviđeno stavkom.

Za sve ostalo pridržavati se uputa proizvođača cijevi, s naglaskom na atestnu dokumentaciju koja garantira kvalitetu cijevi i spojeva sukladno Zakonu o građevnim proizvodima.

Mikrolokaciju odvoda pojedinih sanitarija odrediti prema izboru iz poglavlja "D" ili tehnološkom projektu.

Važno: Razmak pričvršćenja i zavješanja cijevi u svemu izvesti prema uputama proizvođača cijevi (radi izbjegavanja savijanja-deformacije po horizontali ili vertikali izvan dozvoljenog).

Cjevovode u funkciji odvodnje i odzračivanja ne smiju biti fiksno ubetonirani u nosivu a.b. konstrukciju kao što su a.b. zidovi, grede, stupovi i sl. već isto treba voditi kroz odgovarajuće uredno izvedene otvore i šliceve prikazani u ovom elaboratu i planovima oplate.

Za slučaj upotrebe više vrsta cijevi od različitih proizvođača ujednačene kvalitete, nužno je voditi računa o funkcionalnosti o kvaliteti spojeva.

- I) Cijevi i spojni elementi PPC_a (debelostijene-niskošumne cijevi) tip za kućnu kanalizaciju min. kao GEBERIT, REHAU, ALPRO-ATT Trogir EN 14366, 681 i sl. DIN 4102-B2. **Odводи u sanitarnim čvorovima i spojevi sanitarija do vertikalna.**

- | | |
|-------------|-----------|
| a) Ø 32 mm | m' = 3,0 |
| b) Ø 40 mm | m' = 1,0 |
| c) Ø 50 mm | m' = 25,0 |
| d) Ø 70 mm | m' = 10,0 |
| e) Ø 100 mm | m' = 7,0 |

- II) Fazonski komadi. Sve ostalo kao cijevi.

- | | |
|-------------|----------|
| a) Ø 32 mm | kom = 3 |
| b) Ø 40 mm | kom = 2 |
| c) Ø 50 mm | kom = 25 |
| d) Ø 70 mm | kom = 20 |
| e) Ø 100 mm | kom = 15 |

- III) Cijevi i spojni elementi PPC_a (debelostijene-niskošumne cijevi) tip za kućnu kanalizaciju min. kao REHAU, Wavin AS DIN 4102-B2 EN-1401. Cijevi za vertikale i horizontalne-zavještene razvode pod stropom.

- Vertikale i horizontale:

- a) Ø 100 mm m' = 20,0
- b) Ø 125 mm m' = 25,0
- c) Ø 150 mm m' = 145,0
- d) Ø 200 mm m' = 85,0

IV) Fazonski komadi. Sve ostalo kao cijevi.

- a) Ø 100 mm kom = 10
- b) Ø 125 mm kom = 35
- c) Ø 150 mm kom = 40
- d) Ø 200 mm kom = 40

V) **Revizioni** komadi za čišćenje na vertikalama i horizontalama. Sve ostalo kao cijevi.
Sve revizije moraju biti kvalitetno ugrađene na dostupnim mjestima, radi održavanja i čišćenja cjevovoda.

- a) Ø 100 mm kom = 5
- b) Ø 125 mm kom = 3
- c) Ø 150 mm kom = 7
- d) Ø 200 mm kom = 6

VI) Čepovi za privremeno zatvaranje otvora cijevi. Sve ostalo sukladno odgovarajućim cijevima.

- a) Ø 100 mm kom = 3
- b) Ø 125 mm kom = 30

Alternativa: za dio pod III i V lijevano-željezne SMU kanalizacione cijevi s pripadajućim fazonskim komadima.

2. Dobava i montaža odvoda - sifona za perilice zajedno sa kromiranom maskom kao HL 400, HL 440, (ili HL 406) i sl.

kom = 1

3. Dobava, prijenos i montaža kupaonske podne odvodne rešetke (kao TOP sifon) zajedno sa četvrtastom kromiranom rešetkom vel. cca 150/150 mm, izolacijskom prirubnicom, sa okretno i visinski podesivim nastavkom, te dovodom Ø50-75mm. Ugradnja podne odvodne rešetke sa sifonom, podrazumjeva ispravnu konstrukciju rešetke-sifona, tako da ista kod odvoda ne prelijeva na pod kao tip HL 300, HL 510NPr, 510N, viega tip 556921 i DIN EN 1253 sl. (ili jednakovrijedne kvalitete). Tip podne rešetke mora imati zasebnu mogućnost priključka Ø32mm za odvod kondenzata iz klima uređaja i sl. po strojarskom projektu sa ispravnim sifoniranjem. U cijenu uključiti visinsko pripasivanje u odnosu na dovod i odvod (sa potrebnim štemanjem-ispravnim pripasivanjem prema visini slojeva završnog poda).

kom = 7

4. Dobava, prijenos i montaža podne odvodne rešetke vel.cca 250/250, sa sifonom i to:

- a) PR s odvodom Ø70mm. kom = 1

5. Dobava i montaža do pune funkcionalnosti komplet odzračne kape vertikala kanalizacije zajedno sa bakrenim ili odgovarajućim krovnim opšavom prema tipu

pokrova, te komplet krovne slivne odvodne rešetke za ravne krovove, sa svim potrebnim dijelovima (**dupli slivnik**) - veza za hidroizolaciju i parnu branu (kao tip **HL** ili sl.) sa nerđajućim brtvama i steznim elementima.

- a) Komplet odzračna kapa tip za krov kao tip HL
- ravni (kosi) krov Ø 100 mm kom = 2
- b) Komplet slivna krovna rešetka za neprohodne ravne krovove kao tip HL i sl. sa svim spojnim i brtvenim materijalom, prilagođene tipu krovnim slojevima.

- vertikalni odvod:

KR Ø 125 mm (s el. grijačem) kom = 29

Važno: Odvodi oborinske odvodnje - vodolovna krovna grla, havarijski preljevi, elektro grijači i sl. moraju se minimalno jednom do dva puta godišnje pregledati, po potrebi očistiti od taloga-smeća i dovesti u ispravno funkcionalno stanje, kako bi se izbjegle nepotrebne štete na građevini uslijed većih oborina i začepljenja odvoda.

6. Ispitivanje kompletne kanalizacije objekta sa pripadajućim građevinama (reviziona okna, slivnici, separatori i sl.) na vodonepropusnost i funkcionalnost. Ispitivanje cjevovoda i građevina provesti prije zatvaranja rovova i šliceva. Nakon uspješno provedenog ispitivanja na funkcionalnost i vodonepropusnost, cjevovode ispitati vodom na kvalitetnu protočnost bez pojavljivanja šumova (buke), vibracija i sl., i o istom izdati atest sukladno zakonskim normama (NN 3/11 i Zakona o vodama). Ispravnost interne kanalizacije objekta preuzima nadzorni inženjer, a zapisnik o uspješnom uspitivanju potpisuju izvoditelj i nadzorni inženjer. U cijenu ispitivanja uključiti sav potrošni materijal, te količinu potrošene vode za vrijeme ispitivanja. Cijevi moraju biti kvalitete min. predviđene ovim troškovnikom (debelostijene-bešumne) da se izbjegnu nepotrebne deformacije kod normalne funkcije vertikalnog i horizontalnog ovješnog razvoda odvodnog sustava.

- | | |
|--|---------|
| - ispitivanje komplet = paušal | kom = 1 |
| - izdavanje atesta = paušal | kom = 1 |
| - izrada pravilnika o radu i održavanju | |
| kompletnog odvodnog sistema objekta = paušal | kom = 1 |

C) UKUPNO:

D) SANITARNI UREĐAJI I PRIBOR

Napomena:

Tip i boju sanitarija i opreme izvođač radova treba nuditi u dogovoru s investitorom ili arhitektom i tek onda pristupiti ugovaranju i ukupnoj narudžbi i ugradnji istog. Sanitarije i armature moraju biti I klase sa kromiranim dovodima i odvodima kao tip Duravit, GEBERIT, GROHE, LAUFEN i sl. (ili jednakovrijedne kvalitete).

Priključke-mikrolokaciju dovoda i odvoda sanitarija izvoditi nakon odabranih tipova i odobrenih po investitoru, a sve prema uputama i preciznom prospektom materijalu proizvođača opreme. Svi ventili i sifoni sanitarija moraju biti dostupni radi održavanja (sve sanitarije moraju imati svoj vlastiti dostupni sifon za održavanje i čišćenje istog).

Odluku o tipu i boji sanitarija donosi investitor (s arhitektom) upisom u građevinski dnevnik ili **na drugi način**, a što mora biti definirano ponudom i ugovorom. Ponuda mora sadržavati tipove sanitarija i opreme sa pripadajućim spojnim materijalom, armaturom, ventilima, sifonima, sa naznakom proizvođača ponuđenih artikala i sl.

Izvoditelj ne smije izvoditi dovode i odvode sanitarija i opreme, dok isto po tipovima nije u potpunosti definirano i potvrđeno po investitoru - nadzoru. Ugovorene sanitarije može mjenjati samo investitor-nadzor.

Mikrolokaciju priključaka dovoda i odvoda za opremu i sl. izvoditi prema uputama proizvođača (i prospektnom materijalu), tehnološkom projektu ili uputama tehnologa upisom u građevinski dnevnik.

Količinu, boju i tip sanitarija (uz obavezni prospektni materijal i po potrebi uzorke), te način ugradnje u knauf zidove, zidove od opeke i sl., uskladiti i dogovoriti s investitorom-korisnikom.

U koliko investitor nabavlja sam sanitarije i sanitarnu opremu, galanteriju i sl., isto je potrebno definirati ponudom - ugovorom. Sve sanitarije i oprema mora biti u kompletu s prospektnim materijalom za montažu (i ispravno funkcioniranje), kako ne bi došlo do grešaka u montaži i funkciji opreme. Sve sanitarije moraju imati svoj vlastiti (dostupni) sifon za održavanje i čišćenje istog.

Sve ostalo prema dogovoru s investitorom prije ugovaranja opreme i sanitarija.

1. Dobava, prijenos i montaža WC školjke od fajanse I klase boje prema izboru investitora - arhitekta, zajedno sa bešumnim vodokotlićem, ventilom Ø1/2", ispirnom cijevi, odgovarajućom daskom, te spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenoj WC školjki.

- a) komplet konzolna WC školjka sa ugrađenim vodokotlićem, te nosačima (kao tip Geberit ili sl.) i spojnim materijalom:

- konzolna WC školjka	kom = 7
- ugrađeni vodokotlić s nosačima	kom = 7
- montaža komplet	kom = 7

Alternativa za "a" tipove WC školjki:

- b) komplet WC školjke sa donjim ili bočnim odvodom i niskomontažnim vodokotlićem

- WC školjka	kom = 7
- niskomontažni vodokotlić	kom = 7
- montaža komplet	kom = 7

2. Dobava, prijenos i montaža umivaonika od fajanse I klase zajedno sa odgovarajućom slavinom-mješalicom, ventilima s rozetom i kapom, kromiranim sifonom, te pripadajućim nosačima i spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenom umivaoniku.

- a) komplet umivaonik sa odgovarajućom mješalicom za toplu i hladnu vodu, kromiranim sifonom, te pripadajućim nosačima i spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenom umivaoniku.

- umivaonik vel. cca 550mm i spojnim materijalom	kom = 6
- stojeća mješalica sa kutnim ventilima Ø1/2" i sifonom	kom = 6
- nosači komplet	kom = 6
- montaža komplet	kom = 6

- b) komplet umivaonika sa električnim bojlerom od 5-10 l/min. pripadajućim ventilom, odgovarajućom mješalicom, kromiranim sifonom i spojnim materijalom:

- umivaonik vel. cca 550mm sa nosačem i spojnim materijalom	kom = 4
- ele. bojler od 5-10 l/min. (donja ugradnja sa stojećom mješalicom), kutnim ventilom i sifonom	kom = 4

3. Dobava i montaža odgovarajućeg tuš zidnog sita sa ventilom prema izboru investitora - arhitekta, zajedno sa jednoručnom podžbuknom tuš-mješalicom, te spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenom tušu.

- a) - Dobava komplet tuš sita sa podžbuknom jednoručnom
mješalicom i spojnim materijalom kom = 3
- Montaža - komplet kom = 3

4. Dobava, prijenos i montaža kupaonske podne linijske odvodne rešetke sa sifonom kao tip TECE, GEBERIT i sl. (ili jednakovrijedne kvalitete) za odvod prostora kupaonske tuš-kabine. Tip rešetke odabrati s investitorom-arhitektom. Linijska rešetka mora biti kvalitetno ugrađena u pod kupaone s vezom na hidroizolaciju poda i zida sukladno uputama proizvođača rešetke (kako ne bi došlo do procurivanja).

Stavku izvoditi nakon odluke investitora-nadzora.

- podna linijska rešetka l = 700mm kom = 2
- Montaža - komplet kom = 2

5. Dobava i montaža armature i ventila za sudoper i to:

- jednoručna stojeća mješalica s EB 5-10 l/min.
za donju ugradnju kom = 1
- jednoručna stojeća mješalica kom = 1
- kutni ventili (jedan obični i jedan sa dodatnim
ventilom za priključak perilice) kom = 1
- jednodjelni sifon sa priključkom za perilicu kom = 1

6. Dobava i montaža pisoara od fajanse I klase, sa pripadajućim ventilom, sifonom, nosačem i spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenom pisoaru.

- a) - komplet konzolni pisoar sa odgovarajućim nosačem
(kao tip Geberit ili sl.) i spojnim materijalom kom = 3
- fotočelijska oprema, odgovarajući elektromagnetni
ventil, sifon, te spojni materijal kom = 3
- montaža komplet kom = 3

7. Dobava i montaža slavine i to:

- a) holender slavina Ø 1/2" (15mm) kom = 1

8. Dobava i montaža visokotlačnog električnog bojlera sa sigurnosno-povratnim ventilom Ø 3/4" i spojnim materijalom. Obračun po komplet ugrađenom bojleru.

- komplet EB 30 litara kom = 2
- komplet EB 80 litara kom = 1

9. Dobava i montaža na zid (u zid) protupožarnog zidnog hidranta (PHØ50) sa ormarićem standardnih dimenzija, sa crvenom oznakom prema HRN ISO 6309. na vratašcima. Hidrant mora biti opremljen ventilom Ø 2", trevira crijevom dužine 15,0m i mlaznicom. Obračun po komplet ugrađenom i pričvršćenom hidrantu.

- a) PH Ø50 - sa ormarićem standardnih dimenzija
i izgleda kao tip PASTOR ili jednakovrijedne kvalitete

- PH Ø 50 kom = 18
- nosači hidranta kom = 18

b) PH Ø50 - sa ormarićem standardnih dimenzija sa kromiranom fasadom i ostakljenim vratašcima

- PH Ø 50 (mat-staklo). kom = 5
- nosači hidranta kom = 5

10. Dobava i montaža na zid ručnih vatrogasnih aparata za preventivno gašenje požara na mjesto-poziciju određenu požarnim elaboratom.

- S9 kom = 25
- CO₂ kom = 1

11. Dobava i montaža galanterije (I klase - Inox i sl., kao Kimberly-Clark ili jednakovrijedne kvalitete) uz sanitarije i to:

- pribor za čišćenje WC-a kom = 7
- nosač WC papira kom = 7
- nosač sapuna kom = 2
- nosač papirnatih ručnika kom = 4
- dvostruki nosač ručnika kom = 2
- kuke za garderobu (dvostruke) kom = 10
- sapunjare za tekući sapun kom = 4

Stavku izvoditi po odluci i izboru arhitekta-investitora.

D) UKUPNO:

E) NEPREDVIĐENI RADOVI

1. Svi radovi koji nisu predviđeni ponudbenim troškovnikom, ali je njihova izvedba neophodna za funkcioniranje građevine, što se ovjerava po nadzornoj službi investitora (uz prethodnu suglasnost investitora) mogu biti priznati u vrijednosti do 5% od vrijednosti građevinsko-instalaterskih radova (obavezna fotodokumentacija izvedenog stanja iz st.A/1).

Vrijednost 5% =

E) UKUPNO:

REKAPITULACIJA

radova na instalacijama vodovoda i kanalizacije

A₀) PRIPREMNI RADOVI:

A) GRAĐEVINSKI RADOVI

B) MONTAŽNI RADOVI VODOVODA

C) MONTAŽNI RADOVI KANALIZACIJE

D) SANITARNI UREĐAJI I PRIBOR

E) NEPREDVIĐENI RADOVI

SVEUKUPNO: