

Naručitelj Elaborata:

PROING d.o.o.

Ivana Severa 5, 42000 Varaždin

INVESTITOR:

PLASTFORM d.o.o.

Ivana Grande 25, 10360 Sesvete

GRAĐEVINA:

DOGRADNJA PROIZVODNE HALE

LOKACIJA:

Šašínovec, k.č.br. 1003/2 k.o. Šašínovec

Broj Elaborata:

550315

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Glavni projektant:

Srećko Huzjak, dipl.ing.arh.

Elaborat izradili:

Martina Gajdek, dipl.ing.arh.

OIB: 98885519376

Željko Mužević, univ.spec.aedif.

OIB: 38249832147

Projektant suradnik:

Larsen Molzer, bacc.ing.aedif.

Direktor:

Željko Mužević, univ.spec.aedif.

OIB: 38249832147

Samobor, svibanj, 2015.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ

1. Opći dokumenti

- 1.1. *Sadržaj tehničke dokumentacije*
- 1.2. *Registracija tvrtke*
- 1.3. *Primjenjeni propisi*

2. Tehnički dio

3. Popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, te njihove karakteristike

4. Čimbenici ergonomske prilagodbe građevine za rad i mjesta za rad invalidnih osoba

5. Predvidiv broj zaposlenika po spolu, te zaposjednutost prostora

6. Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju

7. Mjere zaštite na radu projektranih instalacija

8. Zaključak

1. OPĆI DIO

1.1. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE KOJA JE KORIŠTENA U ELABORATU ZAŠTITE NA RADU

BROJ MAPE	STRUKOVNA ODREDNICA	OZNAKA PROJEKTA	PROJEKTANT I RJEŠENJE	PODUZEĆE
I ARHITEKTONSKI PROJEKTI				
I.1	ARHITEKTURA	299/2014	Srećko Huzjak, d.i.a Rješenje ovl.ing. arh. Broj 256 od 31.07.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
I.2	PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU I ZAŠTITE OD BUKE	299/2014	Srećko Huzjak, dia Rješenje ovl.ing. arh. Broj 256 od 31.07.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
II GRAĐEVINSKI PROJEKTI				
II.1	PROJEKT KONSTRUKCIJE	299/2014	Šilec Darko, d.i.g. Rješenje ovl.ing.građ. Broj 560 od 30.06.1999.	PROING d.o.o. Varaždin
II.2	PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE	07/2015	Mihajlo Šprem grad.teh. Rješenje ovl.inž.građ. Broj 2843 od 31.03.2000.	„Šprem projekt“ d.o.o., Zagreb
II.3	PROJEKT PROMETNIH POVRŠINA, ODVODNJE I OKOLIŠA	77115	Alojzije Car dipl.ing.građ Rješenje ovl.ing.građ. Broj 1549 od 30.09.1999.	„IPB Car“ d.o.o., Zagreb
III ELEKTROTEHNIČKI PROJEKTI				
III.1	PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA	GPE 17-03/15	Vladimir Vlah,dipl.ing.el. Rješenje ovl.ing.el. Broj 112 od 30.06.1999.	„IPC Inženjering“ d.o.o., Ivanec
III.2	PROJEKT VATRODOJAVE	GPV 17-03/15	Vladimir Vlah,dipl.ing.el. Rješenje ovl.ing.el. Broj 1549 od 30.09.1999.	„IPC Inženjering“ d.o.o., Ivanec
IV STOJARSKI PROJEKTI				
IV.1	PROJEKT STROJARKE INSTALACIJE	01-04/2014	Ivica Barbir, dipl.ing.str. Rješenje ovl.ing.stroj. Broj 1696 od 20.12.2010.	„ENERGO-S“ d.o.o. Varaždin
V GEODETSKI PROJEKT				
V.1	GEODETSKI PROJEKT	79/2015	Stipe Dujmović, ing.geodez. Rješenje ovl.ing.geodez. Broj 858 od 09.10.2008.	„GEO-NIS“ d.o.o. Samobor
POPIS ELABORATA				
MAPA A	ELABORAT MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	540315	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor
MAPA B	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	550315	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor
MAPA C	PLAN IZVOĐENJA RADOVA	550315	Željko Mužević un.sp.aedif.	FLAMIT d.o.o. Samobor
MAPA D	GEOTEHNIČKI ELBORAT	11-2/14	mr.sc.Miljenko Špiranec d.i.geo.	„SPP“ d.o.o. Varaždin

1.2. REGISTRACIJA TVRTKE

1.3. POPIS PROPISA KOJI SU KORIŠTENI U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
2. Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
3. Zakon o radu (NN 93/14)
4. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
5. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
6. Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13 i 153/13)
7. Zakon o zaštiti okoliša (NN. 110/07)
8. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13)
9. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
11. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013),
12. Direktiva Vijeća 89/654/EEZ
13. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN RH br.42/05)
14. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
15. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 029/2005)
16. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
17. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/2006)
18. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/2002 i 131/2002)
19. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
20. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj: 108/95)
21. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 56/2010)
22. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
23. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09)
24. Zakon o kemikalijama (NN 18/13)
25. Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi (NN 73/12)
26. Pravilnik o ispunjavanju Sigurnosno-tehničkog lista (NN 39/09 i 74/2011)
27. Pravilnik o vođenju očevidnika o opasnim kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika (NN 113/06)
28. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima (NN 13/09)
29. Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim tvarima na radu (NN 155/2008)
30. Pravilnik o posebnim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe koje se bave proizvodnjom, prometom ili korištenjem opasnih kemikalija te o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe koje obavljaju promet na malo ili koriste opasne kemikalije (NN 68/07)

31. Pravilnik o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju kemikalija (NN 23/08)
32. Pravilnik o izmjenama Pravilnika o razvrstavanju, označavanju, obilježavanju i pakiranju opasnih kemikalija (NN 23/08)
33. Popis otrova namijenjenih održavanju komunalne higijene, za dezinfekciju, deratizaciju, odstranjenje lošeg mirisa i dekontaminaciju (NN 151/02)
34. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN broj: 54/99)
35. Propisi o visini razine zvuka aksijalnih i radijalnih ventilatora (VDI 2081)
36. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN: 87/08)
37. HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori
38. HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori
39. HRN CR 1752:2004 (ventilacija u zgradama)
40. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN: 87/08, 33/10)
41. Norma HRN EN 62305-1:2007 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)
42. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za opremu, zaštitne sustave i komponente namijenjene eksplozivnoj atmosferi plinova, para, maglica i prašina (NN 34/10)
43. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom, (NN br. 39/06 i 106/07)

2. *TEHNIČKI DIO*

ARHITEKTONSKI DIO**2.1. LOKACIJA GRAĐEVINE**

Na lokaciji u Šašinovcu, na k.č.br. 1003/2, k.o. Šašinovec predviđa se dogradnja postojeće proizvodno-skladišne hale investitora PLASTFORM d.o.o, iz Sesveta.

2.2. NAMJENA GRAĐEVINE

Predmetna građevina se sastoji od etaže prizemlja 1. i 2. kata.

UKUPNA NETO POVRŠINA DOGRADNJE (prizemlje + 1. kat + 2. kat):

$4.839,51 + 186,98 + 173,35 = 5.199,84 \text{ m}^2$.

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) polisterena u program za konfekcioniranje robe.

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

2.3. OPĆI ZAHTJEVI ZA MJESTA RADA

Poslodavac je u svrhu zaštite na radu, obvezan osigurati da:

- su prometni putovi do nužnih i drugih izlaza stalno prohodni,
- se mjesta rada, s pripadajućom opremom i uređajima redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone,
- se mjesta rada, oprema i uređaji redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetravanje,
- se sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika redovito održavaju i provjeravaju.

Na mjestima rada na kojima su prisutne fizikalne, kemijske i biološke štetnosti, radnici moraju biti zaštićeni od njihovog štetnog djelovanja sukladno propisima zaštite na radu i drugim propisima.

Nadzorni uređaji se mogu postaviti na mjestu rada samo u svrhu zaštite od razbojstva, provala i sl., na način da radnici nisu trajno u vidnom polju nadzornih uređaja.

Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi.

2.4. INFORMIRANJE RADNIKA

Radnici odnosno njihovi predstavnici moraju biti obaviješteni o svim mjerama sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada, koje poslodavac poduzima u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/2013), i Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14). Poslodavac je obavezan savjetovati se s radnicima odnosno njihovim predstavnicima o svim pitanjima vezanim za provedbu odredaba citiranih propisa.

2.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Proces započinje prijemom sirovine (polistiren) koji se isporučuje u kontejnerima od tvrdo prešane kartonske ambalaže. Kontejneri se skladište u skladištu sirovine. Sa skladišta sirovine uzima se određeni tip sirovine ovisno o nalogu predekspanzije i odvozi na predekspander.

Rezani elementi

U procesu predekspanzije sirovina (sitne kuglice) uslijed djelovanja pregrijane pare povećava svoj volumen do željene veličine koji je zadan nalogom predekspanzije. Tako dobivene granule nakon sušenja u flisbetu transportira cjevovodima u silose za odležavanje. U silosima se vrši izmjena zraka i pentana koja traje od 8 do 24 sata ovisno o tipu granula.

Nakon stabilizacije granula se pneumatskim cjevovodima transportira u blok uređaj gdje se djelovanjem pregrijane pare spajaju granule u jedinstvenu cjelinu-blok. Nakon parenja treba blok ohladiti, a za tu svrhu služi vakuum koji je priključen na blok formu.

Gotovi blokovi se potom viličarima odvoze na skladište blokova (poluproizvod) gdje oni odležavaju radi stabilizacije i smanjenja napetosti u bloku što omogućava izrezivanje različitih formata koji neće naknadno mijenjati dimenziju.

Stabilizirani blok prevozimo na slijedeću fazu, a to je rezanje pomoću vruće žice u građevinske ploče na stroju rezalica ili izrezivanje raznih oblika na stroju konturnarezalica (CNC rezalica). Sav otpad koji nastaje nakon rezanja odlazi na mlin gdje se usitnjuje te se pneumatskim cjevovodima vraća u silos. Pomoću dozatora umješava se sa granulama i ponovno taj otpad koristimo u izradi blokova.

Ukoliko postoji nalog građevinske ploče odvozimo na obradu utora na stroj glodalica.

Gotovi proizvodi pakiraju se u foliju i odvoze na skladište gotovih proizvoda.

Ambalaža

U procesu predekspanzije sirovina (sitne kuglice) uslijed djelovanja pregrijane pare povećava svoj volumen do željene veličine koji je zadan nalogom predekspanzije. Tako dobivene granule se transportira cjevovodima u silose za odležavanje. U silosima se vrši izmjena zraka i pentana koja traje od 8 do 24 sata ovisno o tipu granula.

Nakon stabilizacije granula se pneumatskim cjevovodima transportira u stroj za izradu oblikovanih elemenata, gdje ovisno o alatu montiranom na tom stroju proizvodimo zahtijevanu ambalažu.

Gotova ambalaža se pakira u vreće ili foliju i odvozi na skladište gotovih proizvoda.

U slučaju škartnih proizvoda, oni se melju i transportiraju pneumatskim cjevovodima natrag u silose i koristi se u proizvodnji blokova.

NAPOMENA:

Prije puštanja u rad građevine bit će potrebno izvršiti ispitivanje svih strojeva i instalacija, te ispitivanje mikroklimatskih parametara. Također je kad građevina bude u eksploataciji potrebno izraditi procjenu rizika radnih mjesta kojom će se utvrditi razina rizika nastanka ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, poremećaja u tehnološkom procesu proizvodnje koji bi mogli dovesti do posljedica po zdravlje i život radnika ozljeda ili materijalnih šteta.

Iz razloga što će u tehnološkom postupku radnici ponekad rukovati predmetima težine između 35 i 50 kg, bit će potrebno tijekom rada odrediti stupanj opterećenosti radnika pri ručnom prenošenju tereta koji se izračunava

uzimanjem u obzir čimbenika iz članka 9. ovoga Pravilnika o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta. Poslodavac mora tako oblikovati radna mjesta da izračunata opterećenost ne prelazi 50 bodova. Ukoliko je ta vrijednost prekoračena, potrebno je ponovno provjeriti vrijednosti pojedinih čimbenika te smanjiti one na koje je moguće utjecati organizacijskim i drugim mjerama.

Ukoliko stupanj opterećenosti prelazi 40 bodova na radnom mjestu, na kojem radnik pri ručnom prenošenju tereta mora obavljati ponavljajuće pokrete s nametnutim ritmom rada a nije moguć istovremeni rad više radnika, poslodavac mora osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje 5 minuta odmora. Za vrijeme odmora radnik mora napustiti svoje radno mjesto, odmarati se u primjerenom položaju ili obavljati korektivne vježbe rastezanja i rasterećivanja određenih skupina mišića. Način korištenja odmora preporučuje specijalist medicine rada s time da radnici o tome moraju biti upoznati.

Poslovi pri kojima je stupanj opterećenosti veći od 40 bodova spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada.

Transporteri i oprema postrojenja:

Mehanizirane transportne trake za prenošenje materijala biti će izgrađene i postavljene tako da ne ugrožavaju radnike koji njima rukuju ili oko njih rade.

Trake moraju imati uređaj za automatsko zaustavljanje rada trake, radi sprečavanja hoda trake u slučaju prekida električne struje, a moraju imati i sigurnosna tipkala za trenutno zaustavljanje rada u slučaju opasnosti.

Transporteri s trakom i sličnim sredstvima za prenošenje tereta, biti će postavljeni tako da s jedne njihove strane ostane slobodan prostor za prolaz, širine najmanje 1 m.

Transporteri s trakom širine preko 800 mm moraju imati mogućnost pristupa traci s obje strane.

Kod pokretnih transportera s uređajem za mijenjanje kuta nagiba trake, mora postojati uređaj za osiguranje utvrđenog položaja nagiba trake u toku jedne radne operacije, a smije se premještati samo sa spuštenom trakom u krajnjem donjem položaju.

Zabranjeno je premještanje pokretnih transportera za vrijeme rada.

Pri puštanju trake transportera u pogon, nije dozvoljeno traku povlačiti ili na drugi način pomagati njeno pokretanje. Za vrijeme rada transportera nije dozvoljeno radnicima stajati u zoni opasnosti, čistiti traku i valjke, niti obavljati bilo kakve popravke na transporteru. Uključivanje i isključivanje transportera smije obavljati samo za to određena osoba, koja je dužna prije puštanja transportera u rad provjeriti ispravnost transportera i da se u zoni opasnosti ne nalaze radnici. Uređaji za uključivanje i isključivanje transportera moraju biti konstruirani i izvedeni na prikladnim mjestima tako da omogućavaju u slučaju opasnosti brzo zaustavljanje transportera.

Transporteri koji koriste električnu energiju, moraju imati zaštićenu metalnu konstrukciju od previsokog napona dodira.

Svi lako pristupačni rotirajući i pokretni dijelovi strojeva i uređaja moraju biti na podesan način opremljeni zaštitnim napravama radi zaštite radnika od mogućeg ozljeđivanja.

Zaštitne naprave na strojevima i uređajima moraju biti ugrađene tako da se bez njih stroj odnosno uređaj ne može staviti u pogon. Otvori za ubacivanje odnosno dodavanje materijala na strojevima sa valjcima i drugim oštrim alatima, moraju biti osigurani od zavlacenja ruku radnika u opasnu zonu. Komandne poluge i dugmad sklopki moraju na stroju biti smješteni tako da je nekontrolirano uključivanje stroja onemogućeno.

Čišćenje i podmazivanje svih uređaja postrojenja smiju se vršiti samo kad su strojevi zaustavljeni.

2.6. OPIS RADNIH PROSTORIJA

Građevina je projektirana tako da u eksploataciji budu trajno osigurani:

- stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja
- stabilnost na klimatske utjecaje
- odvođenje atmosferskog taloga
- odvođenje produkata tehnološkog procesa
- zaštita od požara
- zaštita od buke
- provjetravanje prostorija
- prirodno, odnosno umjetno osvjetljavanje
- toplinska zaštita
- sigurno kretanje po građevini

Pri projektiranju primjenjena su propisana i priznata pravila zaštite na radu, sanitarni propisi, te ostali propisi koji osiguravaju trajan i siguran rad.

Veličina radnih prostorija ovisi o vrsti poslova i radnih zadataka koji se u njima obavljaju, broju radnika i dužini trajanja rada.

Svi dijelovi izvede se kao montažna armiranobetonska konstrukcija s monolitnim međukatom, stubišnom jezgrom i temeljima.

Od monolitnih dijelova proračunata je međukatna ploča, stubišni krakovi s podestima, podna ploča, temelji samci ispod stupova, temeljne trake ispod fasadnih panela i unutarnjih zidova, zidovi stubišne jezgre (uključujući vertikalne i horizontalne serklaže).

2.7. Veličina i visina radnih prostora

Veličina radnih prostora bit će veća od potrebnog minimuma od 10 m³ za svakog radnika zračnog prostora, odnosno 2 m² slobodne površine poda. U radnim prostorima bit će osigurani normalni mikroklimatski uvjeti.

NETO POVRŠINA DOGRADNJE

PRIZEMLJE:

01 Skladištar	18,60	m ²
02 Garderoba	9,28	m ²
03 Maloprodaja	69,53	m ²
04 Kancelarija	8,85	m ²
05 Skladište sirovine	289,32	m ²
06 Kompresorska stanica sa el. sobom	83,74	m ²
07 Skladište blokova	985,30	m ²
08 Proizvodnja	2248,47	m ²
09 Nadstrešnica	504,10	m ²
10 Silos	104,78	m ²
11 Glodalice	382,18	m ²
12 Radiona	61,76	m ²
13 Tuš (m)	9,02	m ²
14 Garderoba (m)	40,55	m ²
15 WC (muški)	9,46	m ²
16 hodnik	4,50	m ²
17 WC (ženski)	4,67	m ²
18 hodnik	5,40	m ²

1. KAT:

19 Hodnik sa stubištem	6,31	m ²
20 Hodnik	8,60	m ²
21 Kancelarija	17,98	m ²
22 Kancelarija	16,70	m ²
23 Kancelarija	37,34	m ²

24 Kancelarija	7,41	m ²
25 WC (muški)	5,23	m ²
26 WC (ženski)	4,35	m ²
27 Hodnik sa stubištem	19,23	m ²
28 WC (ženski)	3,83	m ²
29 Blagovaonica	60,00	m ²

2. KAT:

30 Kancelarija	25,84	m ²
31 Kancelarija	25,69	m ²
32 Hodnik	8,85	m ²
33 WC (ž/m)	3,83	m ²
34 Hodnik sa stubištem	21,11	m ²
35 arhiva	32,45	m ²
36 Hodnik	5,27	m ²
37 Laboratorij	50,31	m ²

Svijetla visina radnih i pomoćnih prostorija iznosi:

- Prizemlje –proizvodni pogon: v=9,70 m
- Prizemlje –maloprodaja: v=2,80 m
- 1 kat –uredski i pomoćni prostori: v=2,80 m
- 1 kat –blagavanica: v=2,80 m
- 2 kat –uredski i pomoćni prostori: v=2,80 m

Radni strojevi i oprema bit će raspoređeni na način da će prostor za kretanje radnika između istih iznositi minimalno 100 cm, a širina transportnih puteva unutar radnih prostora iznositi će 1,8 m, tj. biti će za 0,8 m veća od širine transportnih sredstava, odnosno materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose

2.8. Podovi radnih prostora

Pod radnih prostorija prizemlja je iznad okolnog terena.

Pod na mjestu rada neće imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomičan, stabilan i protuklizan, te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost i vrstu rada.

Pod s obje strane vrata mora biti ravan i jednako uzdignut do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima.

Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada biti će takve da se mogu čistiti i održavati.

Pod je projektiran tako da osigurava:

- stabilnost
- ravnu površinu
- sigurno hodanje
- toplinsku zaštitu
- zvučnu zaštitu
- lako korištenje i održavanje
- vodonepropusnost ako se zahtjeva
- zaštitu od požara i statičkog elektriciteta

Stabilnost je osigurana na način da se predviđa prenošenje opterećenja na nosivu konstrukciju bez oštećenja i trajnih deformacija poda.

Pod u hali bit će zaglađeni beton s industrijskim kvarcnim završnim antihabajućim slojem.

Podovi u kancelarijama i pomoćnim prostorima bit će obloženi u skladu s namjenom (keramika, tapison, pvc). Na stubištima će biti izvedene protuklizne obloge.

2.9. Fasada građevine

Fasada građevine projektirana je tako da u toku eksploatacije osigurava:

- zaštitu od oborina
- zaštitu od požara
- odvođenje atmosferskog taloga
- toplinsku i zvučnu zaštitu
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba

Fasada hale predviđena je od AB fasadnih termoizoliranih panela ukupne debljine 20 cm. Fasada kancelarijskog dijela predviđena je kao alu fiksna staklena stijena sa otklopno zaokretnim prozorima.

2.10. Zidovi, stropovi i krov građevine

Krov građevine izvest će se tako da osigurava:

- zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja,
- zaštita od atmosferskih utjecaja (snjega) –ugradnja snjegobrana
- zaštitu od požara,
- odvođenje atmosferskog taloga,
- odvođenje difuzne pare, ako postoji opasnost od kondenziranja,
- toplinsku zaštitu,
- zvučnu zaštitu,
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba,

Pristup ili obavljanje radova na krovovima dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način.

Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu će biti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Krov je višestrešni, kosi, blagog nagiba od 2%. Pokrov je hidroizolacijskom krovnom sintetskom trakom (kao SIKA) koja se preko sloja termoizolacije od 20 cm i parne brane polaže na nosivi visokovalni krovni lim. Opšavi su predviđeni od al plastificiranog lima u boji.

Površine zidova i stropova radnih prostorija biti će obojene svjetlijim bojama.

Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

2.11. Vrata i prozori građevine

Prozori hale su pvc, fiksni i otklopni na ventus. Ostakljenje je izo staklo 4+12+4mm i 6+16+4 sa LowE premazima.

Vanjska vrata za prolaz osoba su pvc, zaokretna, a industrijska za prolaz vozila su aluminijska, sekcijska.

Prostor hale prirodno osvjetljen, a površina prozorskih otvora te krovnih kupola adekvatna je djelatnosti i površini prostora. Kancelarije i pomoćne prostorije također su prirodno osvjetljene, s adekvatnom površinom prozora.

Svi prostori također su osvjetljeni adekvatnom umjetnom rasvjetom

Vanjska vrata bit će izvedena tako da trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferilija
- prirodnu rasvjetu prostora
- toplinsku zaštitu
- provjetravanje

Svi vanjski prozori i vrata mogu se sigurno čistiti i održavati sa vanjske i unutarnje strane.

Prozirna vrata bit će odgovarajuće označena na vidnoj razini.

Ako prozirne ili prozračne površine na vratima nisu napravljene od sigurnosnog materijala i ako postoji opasnost od ozljeđivanja radnika i drugih osoba u slučaju da se vrata razbiju, površine moraju biti zaštićene od loma.

Vrata koja vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata biti će samo za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne viša od 20 cm.

Unutarnja vrata projektirana su tako da je osigurano:

- povezivanje i odvajanje prostorija zgrade
- toplinska zaštita
- zvučna zaštita
- provjetravanje
- da se mogu ostaviti u otvorenom i zatvorenom položaju
- da se mogu otključati i zaključati
- da njihove mjere i konstrukcija odgovaraju stalnoj frekvenciji prolaza osoba
- da ne dolazi do iskrivljenja vratnog krila

Sva su izlazna vrata šira od 0,7 m.

Izlazna vrata koja vode na otvoreni prostor imaju razinu poda sa obje strane jednaku odnosno visinska je razlika 2 cm.

Velika klizna vrata, izvest će se tako da se mogu jednostavno i lagano otvarati i zatvarati bez mogućnosti ispadanja iz ležišta i rušenja.

Sekcijska vrata koja se otvaraju prema gore biti će opskrbljena s mehanizmom osiguranja od povratnog pada. Predmetna vrata izvest će se tako da se mogu jednostavno i lagano otvarati i zatvarati bez mogućnosti ispadanja iz ležišta i rušenja. U sklopu predmetnih vratiju projektirana su i mala okretna vrata koja se koriste za prolaz osoba. Pokretanje podiznih vratiju onemogućeno je u slučaju kad su zaokretna vrata otvorena. Predmetna podizna vrata bit će upravljana ručno, a bit će opremljena mehaničkim držačem tako da ne mogu pasti niti prilikom pucanja opruge. Predmetna vrata s motornim pogonom bit će opremljena automatikom isklapanja sa samostalnim nadzorom koja osigurava da se vrata zaustave i odmah opet podignu čim naiđu na prepreku.

Vanjski prozori bit će izvedeni tako da trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferilija
- prirodnu rasvjetu prostora
- toplinsku zaštitu
- provjetravanje

Prozori i ostakljene površine biti će izvedene i opremljene napravama odnosno opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju, te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine.

Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, moraju biti osigurani ogradama.

Otklopni prozori bit će izvedeni sa mehanizmom na visini od 150 cm od poda, putem kojeg će biti omogućeno njihovo ručno otvaranje ili zatvaranje. Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade moraju spriječiti pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

2.12. Stubišta

Stubišta su raspoređena tako da je osigurano lako izlaženje iz građevine.

Putevi evakuacije projektirani su tako da je osiguran izlaz svih zaposlenih u roku od 2 min. Duljina puta evakuacije unutar građevine u prizemlju ne prelazi 50 m, a na katu ne prelazi 30 m.

Izlazni putevi su jednostavni i pregledni, dobro osvijetljeni i zračni i bez slijepih krajeva.

Na stepeništima i prilazima stepeništu ne smiju se stavljati stvari kao što su zrcala, neobilježene providne pregrade i razne dekoracije koje bi mogle izazvati zabunu u pogledu smjera izlaženja, odnosno koje smanjuju korisnu širinu stepeništa.

Stepeništa i prilazi stepeništima biti će dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti moraju biti postavljeni tako da osvjetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.

Projektirana su slijedeća nova stubišta:

- unutarnje dvokrako požarno stubište –korisna širina stubišnog kraka je 130 cm, a širina odmorišta iznosi 130 cm. Širina gazišta iznosi 32 cm, a visina gazišta 17,50 cm

Stepenišni krak i stepenišno odmorište duž rubova s otvorene strane imati će zaštitnu ogradu s rukohvatom koji mora biti postavljenikontinuirano na cijeloj dužini stepeništa.

Rukohvat na unutarnjem stepeništu mora biti postavljen na visini od 1 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen na unutarnjem stubištu barem s jedne strane.

Rukohvat će se izvesti tako da po njemu ruka nesmetano klizi. Zaštitne ograde i rukohvati biti će izvedeni tako da ne predstavljaju opasnost.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) mora biti konstruirana za jednolično opterećenje preko ukupne površine ograde. Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m.

Razmak horizontalnih ili dužinskih prečki ne prelazi 25 cm, a vertikalnih prečki nije više od 14 cm.

2.13. Rasvjeta radnih prostora

Prirodna rasvjeta radnih prostorija vrši se kroz prozore ili druge fasadne otvore. Površina otvora jednaka je 1/8 površine poda ili veća od nje.

U radnim prostorima se predviđa opće umjetno osvjetljenje ovisno o namjeni i dopunsko na mjestima rada. Umjetno osvjetljenje ispunjava uvjete u pogledu jakosti u skladu sa tehničkim propisima.

Izračun jačine rasvjete u svim prostorima dan je u sklopu elektro projekta.

2.14. Zaštita od buke:

Predviđeni su takvi materijali koji sigurno sprječavaju širenje buke u okolinu. Buka od tehnološkog procesa prema okolini se ne širi veća od dopuštenih 45 dB. U kancelarijskim prostorima buka ne prelazi 45 dB.

Vanjska buka neće prelaziti vrijednosti 55 dB danju, ni 45 dB noću.

Projektiranim rješenjima biti će postignuto da buka unutar radnih prostorija neće prelaziti iznad dopuštenih 85 dB što će biti postignuto odabirom stojeva kao i smještajem jačih izvora buke u zasebni izolirani prostor kako bi eventualno povećanoj buci bio izložen što manji broj radnika te uz korištenje propisanih osobnih zaštitnih sredstava kao dodatnu mjeru zaštite, da ne dolazi do ugrožavanja zdravlja radnika, uz obaveznu redovitu kontrolu tj. ispitivanja nivoa buke u tijeku korištenja građevine.

2.15. Ventilacija radnih i pomoćnih prostorija:

U svima radnim prostorima osigurani su u zimskom i ljetnom razdoblju povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kratanja zraka u skladu s tehničkim propisima.

Izvest će se prirodna ventilacija radnih i pomoćnih prostora koji imaju otvore na fasadi, prisilna ventilacija radnih i pomoćnih prostora koji nemaju otvore na fasadi i klimatizacija uredskih radnih prostora.

Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 do 60%. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, neće biti veća od 7 °C.

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a neće biti veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C.

Pošto se pojedine radne i pomoćne prostorije provjetravaju prirodnim putem kroz prozorska okna ili otvore na zidovima i stropovima, isti će biti opremljeni s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije. Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetranje će biti takav da osigurava izmjenu zraka i mikroklimatske uvjete u toplom i hladnom razdoblju.

Ako se koriste instalacije za kondicioniranje zraka ili mehaničko provjetranje, one moraju djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.

U administrativnim prostorijama biti će osigurana minimalno 1,5 izmjena zraka/h, u prostoriji nužnika 4 izmjene/h, u prostoriji umivaonika 1 izmjena/h, u prostoriji garderobe 1 izmjena/h, u prostoriji kupaonice 5 izmjena/h, u prostoriji blagavaonice 2 izmjene/h.

2.16. Pomoćne prostorije:

Pomoćne prostorije u građevini su:

- muški i ženski sanitarni čvorevi,
- garderobe,
- prostorije s tuševima

Pomoćne prostorije zadovoljavaju sve uvjete po pitanju izvedbe zidova, podova, krovova, stropova, zagrijavanja, osvjetljenosti, prozračivanja i sl. kao i radne prostorije.

Umivaonici se nalaze u sklopu sanitarija u predprostoru.

Prostor sa umivaonicima projektiran je tako da su u toku korištenja ispunjeni slijedeći uvjeti:

- posjeduju broj slavina ovisno o vrsti posla i broju radnika
- imaju toplu i hladnu vodu, jer se prljavština nemože otkloniti pranjem u hladnoj vodi
- da je izveden od materijala koji se lako pere
- da ima osigurana sredstva ili uređaje za sušenje ruku

Broj nužnika određuje se prema broju korisnika i to:

- 1 nužnik na 20 žena
- 1 nužnik s pisoarem za 30 muškaraca

Nužnici se predviđaju u posebnim kabinama. Osigurani su nužnici posebno za žene i posebno za muškarce. Udaljenost nužnika do najudaljenijeg mjesta rada nije veća od 100 m. Površina poda kabine nužnika veća je od minimalno potrebne tj. nije manja od 0,90 m × 1,20 m.

Ispred nužnika predviđa se prostor sa vratima koja se sama zatvaraju. Svi nužnici imaju uređaj za vodeno ispiranje. U predprostoru se nalazi po jedan umivaonik na najviše četiri nužnika. U prostoriji muškog sanitarnog čvora izvest će se i pisoar.

Vrata nužnika se zatvaraju s unutarne strane i moraju imati mogućnost zaključavanja. U kabini se nalazi kutija sa toaletnim papirom i zidnom vješalicom.

U prizemlju novog dijela građevine predviđena je muška garderoba s garderobnim ormarima. Garderobe za žene cca 30 garderobnih ormara nalaze se u postojećem dijelu građevine koja nije predmet ove projektne dokumentacije.

U sklopu garderobe projektirana je i posebna prostorija s tuševima, a pošto pri obavljanju poslova dolazi do prljanja tijela i odjeće predviđen je jedan tuš na najviše 20 radnika.

Prostorija kupaonice projektirana je tako da:

- ima osiguranu hladnu i toplu vodu,

- postoji prostor za presvlačenje, koji je odijeljen da odijelo radnika ne bude izloženo prskanju vodom,
- je u zasebnoj prostoriji odijeljena pretprostorom, koji sprečava nagle promjene temperature zraka,
- u hladnom vremenskom razdoblju bit će grijana,
- pod i zidovi kupaonice bit će od materijala koji ne propušta vodu i koji se lako pere,

Osigurat će se jedan tuš na 20 radnika.

Površina kabine u kojoj je postavljen tuš neće biti manja od $0,90 \times 0,90$ m.

2.17. Zagrijavanje građevine:

Zagrijavanje radnih i pomoćnih prostora riješeno je kao toplovodno centralno i toplozračno, a priprema ogrijavnog medija je iz postojeće toplovodne plinske kotlovnice, koja kao energent koristi zemni plin.

Dodatna zaštita radnika od nepovoljnih mikroklimatskih utjecaja pri eventualnom boravku na vanjskom prostoru provest će se korištenjem osobnih zaštitnih sredstava.

2.18. Odlaganje otpada:

Za odlaganje otpada predviđeni su kontejneri za otpad smješteni na vanjskoj površini.

2.19. Skladišni prostor:

U prostoru skladišta predviđa se uskladištavanje artikala na regalima i na paletama na podu. Razmaci između regala ujedno su i prometne površine za odvijanje internog transporta.

Unutar skladišta ne predviđa se kretanje motornih vozila. Za manipulaciju uskladištenim materijalom unutar skladišta predviđen je električni viličar. Teret koji se prenosi viličarem biti će složen na palete koje omogućavaju siguran zahvat tereta vilicom. Udaljenost uskladištene robe od zidova, međukatne konstrukcije i stropa od izlaza, te hidranata biti će veća od 0,8 m, a od rasvjetnih armatura i grijaćih tijela veća od 0,5 m. Međusobni razmak između paleta biti će veći od 0,8 m. Prostor za uskladištavanje biti će obilježen linijom bijele postojane boje širine 5 cm, a prolazni manipulativni putevi putevi biti će vidljivo obilježeni linijom postojane žute boje širine 5 cm. Na

transportnim putevima unutar skladišta biti će postavljeni prometni znakovi o ograničenju brzine viličara i to:

- ograničenje brzine unutar skladišta –brzina ne smije biti veća od 5 km/h

Utovarno-istovarne površine

Manipulacija teretom između vozila i manipulativne površine (utovar/istovar) obavlja se preko sigurnog sredstva za premoštenje razmaka i razlike u nivou.

Na utovarno-istovarnim površinama, biti će postavljeni prometni znakovi o ograničenju brzine kretanja motornih vozila i to:

- ograničenje brzine na utovarno-istovarnim površinama –brzina ne smije biti veća od 10 km/h

Izvedba vanjskih prometnica i manipulacijskih površina osigurava siguran prilaz teretnim motornim vozilima. Utovarno-istovarne površine noću će biti osvijetljene u skladu s hrvatskom normom. Na utovarno istovarnim površinama osigurat će razmak između vozila koja stoje u koloni i taj razmak nije manji od 1 m.

3. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

3.1. KORIŠTENJE OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE

U tehnološkom prosecu se predviđa korištenje opasnih radnih tvari:

Naziv	proizvod	KLASIFIKACIJA PROIZVODA - PRIMJENA	KONCENTRACIJA DOZIRANJA	PAKOVANJE kg	ADR- klasifikacija
NALCO	WT-040	Oksidirajući biocid/disperzant, STABREX - Stabilizirani proizvod na bazi broma	0,3 -1 ppm ukupni halogen	25/260	8, PG.2

Pri korištenju kemikalija potrebno je provesti zahtjeve važećih pravilnika koji uređuju opisano područje (korištenje, označavanje, skladištenje, mjere zaštite na radu, mjere zaštite od požara, stručno usavršavanje, odgovarajuće sigurnosne liste i oznake opasnosti sa uputama za postupanje pri ozljeđivanju i dr.) sukladno Zakonu o kemikalijama (18/13), te zahtjevi navedeni u sigurnosno tehničkom listu pojedine kemikalije.

3.2. KORIŠTENJE I DRŽANJE ZAPALJIVIH TVARI

Prema podacima dobivenim od strane investitora osnovna sirovina za proizvodnju stiropora - polistiren se dobavlja u kartonskim kontejnerima. Polistiren je unutar kontejnera zapakiran u PE foliju da ne bi došlo do ispuštanja pentana u okolinu.

Karakteristike granulata (polistiren) za proizvodnju stiropora su:



Sigurnosno-tehnički list

Stranica: 1/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.
Datum / prerađeno: 09.10.2014
Proizvod: **Styropor® P 656**

Verzija: 1.0

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

ODLOMAK 1: Naziv tvari odn. smjese te tvrtke

1.1. Identifikacija proizvoda

Styropor® P 656

1.2. Relevantne identificirane namjene tvari ili smjese i namjene koje ne preporučujemo

Relevantna identificirana namjena: plastična masa koja sadrži potisno sredstvo, za proizvodnju pjenaste plastike

Prikladna svrha primjene: samo za daljnju preradu u industriji, plastična masa koja sadrži potisno sredstvo, za proizvodnju pjenaste plastike

1.3. Pojediniosti o dobavljaču koji izdaje sigurnosno-tehnički list

Tvrtka:
BASF SE
67056 Ludwigshafen
GERMANY

Osoba za kontakt:
BASF CROATIA D.O.O.
Ivana Lučića 2a
10000 Zagreb
HRVATSKA

Telefon: +385 1 60000-40
E-mail adresa: dajana.mirkovic@basf.com

1.4. Telefonski broj za hitne situacije

Broj telefona službe za izvanredna stanja: 112
Broj telefona za medicinske informacije: +385 1-23-48-342
Međunarodni broj za hitne pozive:
Telefon: +49 180 2273-112

ODLOMAK 2: Moguće opasnosti

2.1. Razvrstanost tvari ili smjese

Stranica: 2/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

Prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 [CLP]

Pri uporabi može nastati zapaljiva/eksplozivna smjesa para-zraka.

Prema Direktivi 67/548/EEZ odn. 1999/45/EZ

Pri uporabi može nastati eksplozivna ili lako zapaljiva smjesa para-zrak.

Moguće opasnosti:

Proizvod oslobađa zapaljivi ugljikovodik.

2.2. Elementi označavanja

Globalno harmonizirani sustav EU (GHS)

Oznaka upozorenja:

EUH018

Pri uporabi može nastati zapaljiva/eksplozivna smjesa para-zraka.

Sigurnosno upozorenje:

P210

Čuvati odvojeno od topline, vrućih površina, iskri, otvorenih plamena i ostalih izvora paljenja. Ne pušiti.

P233

Čuvati u dobro zatvorenom spremniku.

P243

Poduzeti mjere protiv pojave statičkog elektriciteta.

P403 + P235

Skladištiti na dobro provjetravanom mjestu. Održavati hladnim.

Prema Direktivi 67/548/EEZ odn. 1999/45/EZ

Direktiva 1999/45/EZ ('Smjernica o preparatima')

R-oznake

R18

Pri uporabi može nastati eksplozivna ili lako zapaljiva smjesa para-zrak.

S-oznake

S16

Čuvati daleko od izvora paljenja - zabranjeno pušenje.

S33

Poduzeti mjere protiv statičkog elektriciteta.

S3/7

Čuvati u dobro zatvorenim spremnicima na hladnom mjestu.

S9

Spremnike čuvati na dobro provjetravanom mjestu.

Potisni plin koji je sadržan u pripravku i uklopljen u polimernim granulama polako se oslobađa pri stručnom rukovanju i skladištenju proizvoda.

U obliku u kojem se nalazi na tržištu pripravak se ne smatra štetnim za okoliš.

2.3. Druge opasnosti

Prema Uredbi (EZ) br. 1272/2008 [CLP]

Može uzrokovati nadražaj očiju koji bi trebao nestati nakon što se proizvod ukloni.

Stranica: 4/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

izopentan; 2-metilbutan

Sadržaj (W/W): ≤ 1,3 %
CAS-broj: 78-78-4
EC broj: 201-142-8
INDEX-broj: 601-006-00-1
Znak(ovi) opasnosti: F+, Xn, N
R-oznake: 12, 51/53, 65, 66, 67

Za klasifikacije koje su u ovom odlomku nepotpune, uključujući oznake opasnosti, simbole opasnosti, oznake upozorenja R i oznake upozorenja za opasnosti, u odlomku 16 navodi se puni tekst.

ODLOMAK 4: Mjere prve pomoći

4.1. Opis mjera prve pomoći

Posebne mjere nisu potrebne.

Nakon udisanja:

Mirovanje, svjež zrak. U slučaju tegoba: Potražiti liječnika.

Nakon dodira s kožom:

Mjesta dodira temeljito oprati vodom i sapunom. U slučaju nadražaja potražiti liječnika.

Nakon dodira s očima:

Nakon dodira s očima odmah ispirati s mnogo vode 15 minuta. U slučaju nadražaja potražiti liječnika.

Nakon gutanja:

Ne očekuje se opasnost za život. Isprati usta i popiti obilne količine vode. U slučaju tegoba: Potražiti liječnika.

4.2. Najvažniji akutni i zakašnjeni simptomi i učinci

Simptomi: glavobolja, vrtoglavica, nekoordiniranost, omamljenost, nadražaj očiju, nadražaj kože

Opasnosti: Ne očekuje se opasnost za život.

4.3. Podaci o ev. potrebnoj hitnoj medicinskoj pomoći i posebnom tretmanu

Obrada: Simptomatska obrada (dekontaminacija, provjera vitalnih funkcija), nije poznat specifičan protuotrov.

ODLOMAK 5: Protupožarne mjere

5.1. Sredstvo za gašenje

Prikladna sredstva za gašenje:

raspršena vodena maglica, pjena, prah za gašenje, ugljikov dioksid

Iz sigurnosnih razloga neprikladno sredstvo za gašenje:

puni mlaz vode

Stranica: 5/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

5.2. Posebne opasnosti koje proizlaze iz tvari ili smjese

ugljikov monoksid, ugljikov dioksid, stiren, alifatski ugljikovodici
Navedene tvari/skupine tvari mogu se osloboditi u slučaju požara.

5.3. Upute za gašenje požara

Posebna zaštitna oprema:

Nositi samostalni uređaj za disanje na stlačeni zrak i odjeću za zaštitu od kemikalija.

Ostali podaci:

Gori uz jak razvoj čađe. Kontejnere/tankove hladiti mlazom vode. Ostatke od požara i kontaminiranu vodu od gašenja zbrinuti u skladu sa službenim propisima. U zatvorenim spremnicima može nastati zapaljiva koncentracija potisnog plina. Proizvod gori u dodiru s vatrom ili na visokim temperaturama.

ODLOMAK 6: Mjere kod slučajnog ispuštanja

Posebna opasnost od klizanja na isteklom/prosutom proizvodu. Zaustaviti ili spriječiti rasipanje.
Tvar/proizvod može sa zrakom stvarati eksplozivne smjese.

6.1. Osobne mjere opreza, zaštitna oprema i postupci u slučaju opasnosti

Udaljiti izvore paljenja. Osigurati dobru ventilaciju. Paziti na širenje plina naročito na tlu (teži od zraka) i u smjeru vjetrova. Oprez pri radu u jamama ili zatvorenim prostorijama. Upotrijebiti antistatični alat. Pare su teške i kumuliraju se pri dnu. Izbjegavati sve izvore paljenja: visoke temperature, iskrenje, otvoreni plamen.

6.2. Mjere zaštite okoliša

Ne dopustiti da dospje u kanalizaciju ili u vode. Izbjegavati ispuštanje u okoliš.

6.3. Metode i materijal za ograđivanje i čišćenje

Za male količine: Mehanički pokupiti. Transportirati do mjesta zbrinjavanja u čvrsto zatvorenim spremnicima.

Za velike količine: Pokupiti usisnom napravom koja je odobrena za uporabu u opasnim područjima. Transportirati do mjesta zbrinjavanja u čvrsto zatvorenim spremnicima.

Osigurati dobru ventilaciju. Pokupljeni materijal zbrinuti u skladu s propisima. Izbjegavati prašenje.

6.4. Povezanost s drugim odlomcima

Podatke u vezi s ograničenjem i praćenjem izloženosti/s osobnom opremom te o zbrinjavanju možete naći u odlomcima 8 i 13.

ODLOMAK 7: Rukovanje i skladištenje

7.1. Mjere za sigurno rukovanje

Spriječiti prašenje. Izbjegavati udisanje prašine. Čuvati daleko od izvora paljenja - zabranjeno pušenje. Poduzeti mjere protiv statičkog elektriciteta. Materijal može imati elektrostatični naboj: za pretakanje koristiti isključivo uzemljene vodove i uzemljiti spremnike. Preporučujemo nošenje antistatične odjeće i obuće. Upotrijebiti antistatični alat. Voditi računa da provjetranje bude dostatno (najmanje jedna izmjena zraka na sat) Pobrinuti se za dobru ventilaciju i na dnu prostorije (pare su teže od zraka). Potrebna je kontrola zraka u prostoriji.

Stranica: 6/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

Štititi od vlage. Čuvati od izravnog utjecaja sunca. Čuvati dalje od izvora topline. Originalno pakiranje držati dobro zatvoreno. Pakiranje pod tlakom oprezno otvoriti i sniziti pritisak. Sadržaj načetog pakiranja potrošiti što prije. Već načeta pakiranja oprezno otvarati. Pri rukovanju većim količinama proizvoda, pobrinuti se za dobru ventilaciju. Spremnike treba oprezno otvarati na dobro zračenom mjestu da bi se spriječila pojava elektrostatskog naboja. Zatvorene spremnike štititi od zagrijavanja (porast tlaka).

Strojevi za prerađu trebaju biti opremljeni usisnim i odzračnim napravama. Izbjegavati stvaranje i taloženje prašine. U slučaju transporta u silo-vagonima proizvod se prekriva dušikom, ne ulaziti. Potrebna je kontrola zraka u prostoriji. Proizvod po mogućnosti preraditi u zatvorenim uređajima. Otvor spremnika osigurati žičanim pokrovom.

Zaštita od požara i eksplozije:

Proizvod je zapaljiv. Pare mogu sa zrakom stvoriti zapaljivu smjesu. Čuvati od topline. Poduzeti mjere protiv elektrostatskog naboja - držati daleko od izvora vatre - držati u pripravnosti aparate za gašenje požara. Izbjegavati sve izvore paljenja: visoke temperature, iskrenje, otvoreni plamen. Uzemljiti spremnike pri pretakanju/pražnjenju. Preporuča se uzemljenje svih vodljivih dijelova postrojenja. Svi dijelovi postrojenja i sredstava za rad trebaju biti električki spojeni i uzemljeni. Strujni protok treba kontrolirati u pravilnim intervalima. Velike brzine transporta u cjevovodima mogu pojačati elektrostatski naboj. Izbjegavati zapaljive smjese plinova. Voditi računa da provjetravanje bude dostatno (najmanje jedna izmjena zraka na sat) Pare su teže od zraka, mogu se kumulirati pri dnu i premostiti prilično veliku udaljenost od vatre. Zbog opasnosti od eksplozije treba spriječiti ulazak pare u podrum, kanalizaciju i jame. Ispražnjeni spremnici mogu sadržavati zapaljive ostatke.

Temperaturni razred: T3 (plamište >200 °C).

7.2. Uvjeti za sigurno skladištenje uključujući inkompatibilnost

Ostali podaci za uvjete uskladištenja: Čuvati dalje od izvora topline. Čuvati daleko od izvora paljenja - zabranjeno pušenje. Čuvati samo u originalnom pakiranju. Originalno pakiranje držati dobro zatvoreno. Štititi od vlage. Izbjegavati izravan utjecaj sunca. Spremnike štititi od mehaničkih oštećenja. Poštovati službena odobrenja i skladišne propise. Skladištiti zaštićeno od smrzavanja. Spremnike držati pod inertnim plinom. Potrebno je mjerenje zraka radi pravodobnog upozorenja na pojavu eksplozivnih mješavina. Uređaji koji se instaliraju u okolini s potencijalno eksplozivnom atmosferom trebaju zadovoljavati zahtjeve prema Direktivi 94/9/EC ATEX. Tank-kontejner prije istovara uz otvorena vrata zračiti najmanje 30 min.

Stabilnost uskladištenja:

Čuvati u dobro zatvorenim spremnicima na suhom mjestu.

Čuvati samo u originalnom pakiranju(spremniku) na hladnom, dobro prozračenom mjestu udaljenom od izvora paljenja, plamena i topline.

7.3. Posebna krajnja uporaba ili uporabe

Kod relevantnih identificiranih namjena prema odlomku 1 treba uzeti u obzir i upozorenja iz ovog odlomka 7.

ODLOMAK 8: Nadzor nad izloženošću/Osobna zaštitna oprema

8.1. Nadzorni parametri

Stranica: 7/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

Sastojci s graničnim vrijednostima za izloženost na radnom mjestu

109-66-0: pentan

TWA-Wert 3.000 mg/m³ ; 1.000 ppm (OEL (EU))
indikativan

GVI 3.000 mg/m³ ; 1.000 ppm

Aneks 1: najviša dopuštena vrijednost izloženosti

78-78-4: izopentan; 2-metilbutan

TWA-Wert 3.000 mg/m³ ; 1.000 ppm (OEL (EU))
indikativan

GVI 3.000 mg/m³ ; 1.000 ppm

Aneks 1: najviša dopuštena vrijednost izloženosti

8.2. Nadzor nad izloženošću

Osobna zaštitna oprema

Zaštita za disanje:

Zaštita za disanje u slučaju prašenja.

Zaštita za ruke:

Prikladni materijali za slučaj izravnog dodira (preporuka: zaštitni indeks 6, adekvatno vremenu

permeacije prema EN 374 > 480 minuta):

Zbog raznovrsnosti tipova poštovati upute proizvođača.

Zaštita za oči:

Zaštitne naočale

Zaštita tijela:

antistatična zaštitna odjeća, zaštitna obuća (npr. prema EN ISO 20 346), antistatična

Opće zaštitne i higijenske mjere

Izbjegavati udisanje prašine/maglice/pare. Posebne mjere nisu potrebne. Pri rukovanju ne jesti i ne piti. Pri rukovanju ne pušiti.

ODLOMAK 9: Fizikalna i kemijska svojstva

9.1. Podaci o osnovnim fizikalnim i kemijskim svojstvima

Agregatno stanje: granule

Boja: bijela

Miris: blag, specifičan

Prag mirisa:

nije određeno

pH-vrijednost:

netopljiv

Temperatura omekšavanja: približno 70 °C

Stranica: 8/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

Početak vrenja:	Ne može se odrediti. Tvar/prozvod se raspada.	
Točka sublimacije:	nije primjenjivo	
Plamište:	Pare su zapaljive.	
<i>Podaci o: pentane</i>		
Plamište:	-56 °C	
Brzina isparavanja:	Proizvod je nehlapljiva kruta tvar.	
Zapaljivost:	nije lako zapaljiv	(UN Test N.1 (ready combustible solids))
Donja granica eksplozivnosti:	Proizvod nije ispitan: vrijednost izračunata na temelju podataka pojedinih komponenata.	
<i>Podaci o: pentane</i>		
Donja granica eksplozivnosti:	<i>Za tekućine razvrstavanje i obilježavanje nije relevantno., Donja granica eksplozivnosti može biti ispod plamišta 5 °C do 15 °C</i>	
Gornja granica eksplozivnosti:	Proizvod nije ispitan: vrijednost izračunata na temelju podataka pojedinih komponenata.	
<i>Podaci o: pentane</i>		
Gornja granica eksplozivnosti:	<i>Za tekućine razvrstavanje i obilježavanje nije relevantno.</i>	
Točka zapaljenja:	285 °C	(DIN 51794)
Tlak pare:	nije primjenjivo	
Gustoća:	približno 1,02 - 1,05 g/cm3 (20 °C)	
Relativna gustoća pare (zrak):	2,5	
Topljivost (kvalitativna) otapalo:	Teži od zraka.	
Koeficijent raspodjele n-oktanol/voda (log/Kow):	aromatski ugljikovodici, ketoni, organska otapala topljiv	
Samozapaljivost:	nije primjenjivo	
	nije samozapaljiv	Tip testa: Spontano zapaljenje pri sobnoj temperaturi.
Termički raspad:	približno 220 °C	
	Ne dolazi do raspada u slučaju primjene u skladu s odredbama.	

Stranica: 9/16

BASF Sigurnosno - tehnički list u skladu s Uredbom (EZ) br. 1907/2006 u aktualnoj verziji.

Datum / prerađeno: 09.10.2014

Verzija: 1.0

Proizvod: **Styropor® P 656**

(ID br. 30055638/SDS_GEN_HR/HR)

Datum tiska 21.02.2015

Viskozitet, dinamički:

nije relevantan

Opasnost od eksplozije: nije eksplozivan

Svojstva koja potiču požar: ne potiče požar

9.2. Ostali podaci

Nasipna gustoća: približno 600 kg/m³
(20 °C)

Miješanje s vodom: ne miješa se

ODLOMAK 10: Stabilnost i reaktivnost

10.1. Reaktivnost

Ne dolazi do opasnih reakcija ako se poštuju propisi i upute za skladištenje i rukovanje., Pare mogu sa zrakom stvoriti eksplozivne smjese.

10.2. Kemijska stabilnost

Proizvod je stabilan ako se poštuju propisi/upute za skladištenje i rukovanje .

10.3. Mogućnost opasnih reakcija

Sa zrakom nastaju eksplozivne smjese plinova.

10.4. Uvjeti koje treba izbjegavati

> 70 °C

Izbjegavati sve izvore paljenja: visoke temperature, iskrenje, otvoreni plamen. Izbjegavati izravan utjecaj sunca. Izbjegavati elektrostatsko pražnjenje.

10.5. Inkompatibilni materijali

Tvari koje treba izbjegavati:

eksplozivne tvari iz klase 1 prema UN specifikaciji za transport, s povećanjem temperature pojačano se oslobađa potisno sredstvo.

10.6. Opasni proizvodi raspada

Mogući proizvodi termičkog raspada:

pentan

stirenmonomer, Vrući proizvod razvija gorive pare.

ODLOMAK 11: Toksikološki podaci

11.1. Podaci o toksikološkom djelovanju

Akutna toksičnost

4. ČIMBENICI ERGONOMSKE PRILAGODBE GRAĐEVINE ZA RAD I MJESTA ZA RAD INVALIDNIH OSOBA

U građevini se zbog prirode tehnološkog procesa ne predviđa zapošljavanje invalidnih osoba već samo dolazak invalidnih osoba u svojstvu stranke ili posjetitelja, a u tu svrhu projektirani su elementi iz Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

5. PREDVIDIV BROJ RADNIKA PO SPOLU, TE ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA

U novoj dogradnji proizvodne građevine bit će zaposleno ukupno 62 radnika u dvije smjene što iznosi cca 31 radnika u jednoj smjeni. U novom uredskom dijelu raditi će ukupno 14 radnika.

NAZIV PROSTORA	ZAPOSJEDNUTOST	RADNO MJESTO	SPOL
<i>Administrativni dio</i>	<i>14 radnika</i>	<i>administrator</i>	<i>10 žena 4 muškaraca</i>
<i>Proizvodni dio</i>	<i>27 radnika</i>	<i>radnik u proizvodnji</i>	<i>7 žena 20 muškaraca</i>
<i>Skladište</i>	<i>4 radnika</i>	<i>skladištar viličarist</i>	<i>4 muškarca</i>
UKUPNO:			45 (17 žena + 28 muškaraca)

Ukupna zaposjednutost građevine:

U građevini je predviđen boravak slijedećeg broja osoba, uključujući i osobe smanjene pokretljivosti:

PROSTOR	ZAPOSJEDNUTOST
Proizvodni, uredski i pomoćni prostori	45 osoba
Stranke	10 osoba
UKUPNO:	55 osoba

- **Napomena:**

Poslovi održavanja i čišćenja građevine bit će na temelju ugovora povjereni vanjskim tvrtkama.

6. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

GRUPA POSLOVA	RADNO MJESTO	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
administrativni poslovi	administrativni radnici	mehaničke opasnosti	pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	- održavati radne površine u ispravnom stanju - izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) - izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
		električna energija	izravan (direktni) dodir djelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	- izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	- korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) - korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		rasvjeta	- nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela - nepravilan položaj monitora	- osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih - obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka - pravilnim postavljanjem monitora na način da na njega ne pada danje ili umjetno svjetlo, podešavanje kontrasta na način da se izbjegne blještanje, uporaba zaštitnih filtera da se spriječi eventualno titranje slike, podešavanje pozadine na monitoru na način da pozadina bude svijetle i ugodne boje, a znakovi tamni kako bi se lakše uočili
		elektro-magnetska zračenja	najveći dio radnog vremena rad na računalu	- koristiti monitore nove generacije kod kojih je zračenje u frontalnom djelu ispred monitora zanemarivo, tj. "low radiation" monitore - pravilnim razmještajem monitora (razmještajem koji onemogućava da stražnji dio monitora koji nije u potpunosti izoliran od zračenja bude usmjeren prema drugom zaposleniku), spriječava se utjecaj štetnog zračenja na zaposlenika koji se nalazi u neposrednoj blizini
		fizički naponi	oštećenja mišićne mase	- koristiti odgovarajuće radne stolice koja mora biti izrađene prema ergonomskim načelima (pokretna, s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja, te s mogućnošću podešavanja naslona stolice) - korištenje prostranog radnog stola, izrađenog od materijala koji ne blješti, visine približno 75 cm, s dovoljno prostora za noge - izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, - planirati kratke odmore u toku radnog procesa i planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
• poslovi skladištenja	• skladištar	• mehaničke opasnosti	• (udarac, ubod, stisak i sl.)- prilikom manipulacije uskladištenim teretom	• koristiti samo ispravnu i neoštećenu ambalažu sa ispravnim zahvatnim dijelovima prilikom ručne manipulacije, čime se na najmanju moguću mjeru svodi opasnost od nastanka ozljeda
			• pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	• održavati radne površine u ispravnom stanju • izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) • izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
			• pad (zbog korištenja naprava za rad na visini)	• korištenje samo tehnički ispravnih i održavanih ljestvi ili drugih naprava za rad na visini,
		• električna energija	• izravan (direktni) dodir dijelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	• izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			• neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	• korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) • korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		• rasvjeta	• nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela	• osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih • obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama, kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka
		• mikroklima	• česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), • nastanak propuha	• organizirati radni proces na način da se spriječe česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), te onemogući nastajanje propuha
		• fizički naponi	• oštećenja muskulature	• izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja muskulature, • planirati kratke odmore u toku radnog procesa, • planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
skladišno-transportni poslovi	skladištar - viličarist	mehaničke opasnosti	(udarac,ubod,stisak i sl.)- prilikom manipulacije uskladištenim teretom	koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za manipulaciju teretom (viličare) koji od strane ovlaštene organizacije posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju
			pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	- održavati radne površine u ispravnom stanju - izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) - izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
			pad (zbog korištenja naprava za rad na visini)	korištenje samo tehnički ispravnih i održavanih ljestvi ili drugih naprava za rad na visini,
		električna energija	izravan (direktni) dodir dijelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	- izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom,dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	- korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) - korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		rasvjeta	nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela	- osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih - obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka
		opasnost od požara i eksplozija	naispravni strojevi za manipulaciju teretom -viličari (neispravna električna instalacija i instalacija za opskrbu energijom viličara)	koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za manipulaciju teretom (viličare) koji od strane ovlaštene organizacije posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju
		mikroklima	- česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), - nastanak propuha	organizirati radni proces na način da se spriječe česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), te onemogući nastajanje propuha
		fizički naponi	oštećenja mišićne mase	- izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, - planirati kratke odmore u toku radnog procesa, - planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	RADNO MJESTO	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
Proizvodni poslovi	Radnik u proizvodnji	mehaničke opasnosti	(udarac, ubod, stisak, opekotine i sl.)- prilikom rukovanja strojevima i uređajima pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	- koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za rad koji posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju, - održavati radne površine u ispravnom stanju i izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) - izvesti protukliznu završnu obradu stubišta
		električna energija	izravan (direktni) dodir dijelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uslijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	- izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine, - korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) - korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		rasvjeta	nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela	- osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih - obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka
		opasnost od požara i eksplozija	- neispravni i oštećeni strojevi za obradu stiropora - neispravna instalacija za opskrbu energentom strojeva	- koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za rad (laboratorijski strojevi) koji posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju - korištenje ispravne i neoštećene instalacije za opskrbu energentom strojeva, jer se time smanjuje mogućnost nastajanja požara i eksplozija - od strane ovlaštene organizacije u zakonskim rokovima obavljati periodičku kontrolu laboratorijskih strojeva i odgovarajuće instalacije za opskrbu energentom predmetnih strojeva, jer se na taj način postiže uvid u ispravnost strojeva za pripremu i toplinsku obradu hrane i ispravnost instalacije, te poduzimaju mjere za otklanjanje eventualnih nepravilnosti
		kemijske tvari	nestručno rukovanje kemijskim tvarima	- korištenjem pisanih uputa jasno se određuje postupak provođenja određenih radnih zadataka te se moguće incidentne situacije smanjuju na najmanju moguću mjeru, - korištenjem osobnih zaštitnih sredstava onemogućava se fizički kontakt s opasnim kemijskim tvarima, - u radnom procesu koriste se opasno kemijske tvari za koje po važećim propisima postoje propisane maksimalne dnevne koncentracije kojima radnici mogu biti izloženi 8 sati dnevno., te s toga potrebno redovito mjerenje koncentracija tih tvari u radnom prostoru, - pravilnim označavanjem postiže se manja vjerojatnost ljudske pogreške (zabune) te se otvara mogućnost odabira odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i/ili mjera za korištenje opasnih tvari, - korištenjem neškodljivih kemijskih tvari otklanjaju se opasnosti od kemijskih tvari (primjenom provjereno ekoloških kemijskih tvari - s dokumentom o sukladnosti važećim propisima),
		fizički napori	oštećenja mišićne mase	- izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, - planirati kratke odmore u toku radnog procesa, - planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

7. MJERE ZAŠTITE NA RADU PROJEKTIRANIH INSTALACIJA

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

S obzirom na karakter opasnosti mogu se izdvojiti četiri potencijalne vrste opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra. To su:

- opasnost od požara i eksplozije
- opasnost od kontakta sa medijima
- opasnost od povišenih tlakova i temperatura
- opasnost za čovjekovu okolinu

Ova posljednja vrsta opasnosti proizlazi iz prve tri vrste i uklanja se uglavnom istim tehničkim rješenjima i zaštitnim mjerama koje se primjenjuju kod njih.

Opasnost od požara i eksplozije

U slučaju propuštanja metana vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.).

Na ovom mjestu potrebno je naglasiti da spomenuta instalacija u skladu sa svojom namjenom predstavlja zatvoren sustav, koji je smješten podzemno i nadzemno. Transport plina pomoću plinske mreže odvija se u sistemu plinovoda, te prema osnovnim tehnološkim karakteristikama ove vrste objekta u normalnom radu nije predviđeno nekontrolirano ispuštanje medija u okolinu niti se na objektu odvija tehnološki postupak uz prisustvo stalno zaposlenog osoblja.

Do nekontroliranog istjecanja prirodnog plina može se doći zbog:

- Puknuća cjevovoda
- Nekontroliranog ispuštanja na prirubničkim spojevima, zasunima, ventilima, slavinama i ostaloj armaturi,
- Loma zapornih uređaja
- Elementarne nepogode

Zbog toga se

- Čelični plinovodi i armatura antikorozivno zaštićuju,
- Nepropusnost plinovoda osigurava primjenom odgovarajućih propisa za zavarivanje čeličnih cijevi,
- Puštanje plina u instalaciju vrši po propisima distributera plina
- Osigurava prirodna ventilacija.

Nadalje unutar skladišta sirovina dolazi do ispuštanja pentana koji je otrovan i eksplozivan plin. U slučaju prevelike koncentracije pentana vrlo brzo može nastati smjesa koja može eksplodirati u kontaktu sa otvorenim plamenom, ili nekim drugim izvorom koji ima dovoljnu energiju (električna iskra, iskra nastala mehaničkim djelovanjem, opušak i sl.). Isto tako nedozvoljena količina pentana može dovesti do požara i eksplozije.

Pojava pentana moguća je u maloj mjeri unutar samog skladišta. No, pentan će se pojaviti nakon otvaranje vreća sirovina gdje je potrebno vreće ostaviti cca 15 min radi prozračivanja. U tom periodu pentan isparuje iz sirovine i miješa se s okolišnjim zrakom. U tu svrhu, te zbog ventilacije samog skladišta sirovine, izgradit će se sustav prisilne ventilacije sa ventilatorom u ex izvedbi te sa senzorima pojave pentana. Unutar skladišta sirovine strogo je zabranjeno korištenje iskrećeg alata i korištenje otvorenog plamena.

Opasnost od kontakta s medijem

S obzirom da se radi o organskim spojevima na bazi ugljikovodika, iz kemijskih i fizičkih svojstava tih tvari proizlazi izrazita zapaljivost i stvaranje eksplozivnih smjesa (plin sa zrakom u širokom rasponu koncentracija), što predstavlja najizrazitiji vid njihovog mogućeg štetnog djelovanja. Nadalje štetni utjecaj plina na zdravlje čovjeka i na njegovu radnu i životnu okolinu izražen je u puno manjoj mjeri, te se manifestira u kontaktu zaposlenih osoba kroz nadražaj sluznice i kože.

Ukoliko dođe do trovanja, potrebno je odvesti unesrećenog na svjež zrak. Ako je gušenje bilo kratkotrajno unesrećeni brzo dolazi svijesti, ali ako je disanje nejednoliko ili ako je sasvim prestalo, treba odmah pririjediti umjetno disanje. Unesrećenog držati u toplom i u potpunom mirovanju, davati kisik i pozvati liječnika.

Treći medij koji se koristi je topla voda i suhozasićena para. Ista nije opasna za ljude jedino u vrućem stanju.

Sustav nadopunjavanja vodom opremljen je omekšivačem vode kako bi se spriječilo stvaranje kamenca u sustavu grijanja. Nadopunjavanje je automatski preko elektromagnetskog ventila u uređaju za održavanje tlaka. Ukoliko dođe do nestanka vode isključuje se cijeli sustav uz dojavu o pojavi kvara. Kompletan cjevovod je izoliran, a vodovi pare i kondenzata su i obloženi aluminijskim plaštem.

Opasnost od povišenih tlakova i temperatura

U smislu prethodno iznesenog, daljnja direktna mjera u pogledu smanjenja opasnosti od povišenih tlakova (izražena općenito u manjoj mjeri na objektu), koja indirektno pozitivno utječe na ostale vrste opasnosti je izbor i ugradnja cjevovoda i opreme ovisno o uvjetima tlaka, temperature i eventualne korozivnosti i prisutnih medija prema pravilima struke i u skladu s dobrom tehničkom praksom. Tako će se na objektu u sprečavanja puknuća zavora ili loma cijevi, primjeniti odgovarajući koeficijent sigurnosti s obzirom na granicu popuštanja cijevnog materijala.

Podjednako je važno da se ugrađivanje cjevovoda u robove provodi stručno uz poštivanje svih predviđenih faza radova i postupaka, kako bi se spriječila pojava dodatnih opterećenja i unutrašnjih naprezanja na materijalu cijevi prilikom njihovog polaganja na neadekvatno pripremljenu podlogu, a isto tako i da ne bi došlo do oštećivanja izolirane trake na cijevima, kojima su one antikorozivno zaštićene od štetnih utjecaja okoline.

Sustav kompenzacije toplinske dilatacije vode u cijevima izveden je sustavom za održavanje tlaka i ekspanzionom posudom. Sustav radi samostalno, a opremljen je i sigurnosnim ventilom od previsokog tlaka.

Priprema sanitarne vode opremljena je ekspanzijskom posudom i sigurnosnim ventilom na hladnoj vodi kao ne bi došlo do prevelikog tlaka u sustavu sanitarne tople vode.

Radi sprečavanja nastanka povišenih temperatura u sustavu grijanja, kotlovska jedinica opremljena je radnim i graničnim osjetnicima koji isključuju uređaj u slučaju nastanka povišenih temperatura.

Što se tiče tlaka, odnosno potlaka kod sustava ventilacija, sva su vrata u sanitarijama, garderobama i praonicama opremljena ili rešetkama za izjednačenje tlaka ili su podrezana radi sprečavanja nastanka potlaka prilikom odsisa iz prostora.

Sustav toplovodnog grijanja ureda izveden je u režimu 70/50°C što je u skladu s propisima. Sva ogrjevna tijela opremljena su termostatskim glavama (u blokiranom prednamještenom položaju) koja sprečavaju povećanje temperature od nameštenih vrijednosti. Na taj način se ujedno i štedi energija.

Sustav pripreme tople vode vođen je automatski, a temperatura se namješta u granicama dopuštenih vrijednosti da ne bi došlo do pojave opekotina.

Opasnost za čovjekovu okolinu

Što se tiče eventualnog djelovanja plina na vodene resurse i tlo može se ukratko reći da djelovanje nije u suštini štetno što je u skladu sa fizikalno-kemijskim svojstvima metana (nije toksičan, ni topiv u vodi i lakši je od zraka). Tako će se on na mjestima eventualnog propuštanja ukopanog plinovoda, penjati prema površini kroz tlo, a da se tu neće zadržavati niti dalje prodirati u zemlju ili vodu.

Sustav grijanja izveden je pomoću izgaranja zemnog plina a ispitivanjem dimnih plinova utvrdit će se da su dimni plinovi u skladu sa zakonski dozvoljenim koncentracijama, što proizvođač opreme dokumentira certifikatima opreme.

Posebnu pozornost treba obratiti na utjecaj produkata izgaranja na vanjsku atmosferu.

Produkti izgaranja vode se u okolnu atmosferu preko dimovoda, za koji je potrebno ishoditi potrebne ateste od ovlaštene dimnjačarske tvrtke. Loženje se vrši prirodnim plinom koji je praktički očišćen od sumpornih spojeva, tako da produkti izgaranja sadrže uglavnom ugljični dioksid i vodenu paru. Kao prateća pojava može se pojaviti i simbolična količina NO₂ spojeva.

Odgovarajuća visina dimovoda te sastav dimnih plinova garancija su da će imisija u okolinu odgovarati važećim propisima.

Važno je istaknuti da eksploatacija plinskih trošila mora biti u skladu s važećim propisima i pravilima struke. U svrhu provjere pravilnosti izgaranja, potrebno je u određenim vremenskim razmacima vršiti analizu sastava dimnih plinova. Pravilnim podešavanjem izgaranja neposredno se utječe na manje zagađivanje okoline.

Prostor kotlovnice prirodno je ventiliran tako da ne može doći do prevelike koncentracije plina u kotlovnici, osim u slučaju velike havarije što se ne može spriječiti nikakvim provjetravanjem već samo detekcijom plina. Plamenik je opremljen kontrolom nepropusnosti.

Odvod plinova iz strojeva tehnologije nije predmet ovog projekta. Tehnološki strojevi kupuju se kao gotov proizvod i posjeduju potrebne certifikate.

Priprema sanitarne vode izvedena je u režimu čija temperatura nije opasna za dodir ruke. Sustav je opremljen ekspanzijskom posudom i sigurnosnim ventilom. Posuda je prolazna radi sprečavanja nastanka legionele u posudi. Ispitivanjem kvalitete vode utvrđuje se da li je nova instalacija ispravna, a izgradit će se od odgovarajućih cijevi.

Podizanjem temperature sanitarne vode (vrši se rijetko uz nadzor) omogućava se uništenje legionele na toplim dijelovima instalacije PTV.

Ispitivanje nepropusnosti instalacije grijanja vrši se potrebnim tlakovima i u određenom trajanju te se na kraju izvješćima o uspješnosti ispitivanja dokazuje da je instalacija sigurna i može se upotrebljavati. Buka koju proizvodi ventilator plamenika u skladu je s bukom za takvu vrstu uređaja, a on je smješten u unutar kotlovnice.

Dimni plinovi izbacuju se kroz dimnjake u visini iznad okolnih građevina. Mjerenjima se utvrđuje kvaliteta dimnih plinova koji trebaju zadovoljavati važeće propise.

Svi uređaji učvršćeni su tako da ne predstavljaju opasnost od loma ili pada. Odsis iz graderoba i sanitarija osigurava kvalitetniji zrak u prostorima i omogućuje brže isušivanje i provjetravanje prostora od prirodnog načina.

Buka koju proizvode ventilatori uređaja u skladu su s bukom za takvu vrstu uređaja, odnosno s predviđenom dozvoljenom bukom u prostoru. Svi ugrađeni uređaji i oprema ispitani su i sadrži ateste i certifikate kvalitete na hrvatskom jeziku kojima se dokazuje da su sukladni važećim zakonima i propisima za siguran rad i upotrebu.

Prostorija u koju se smješta kompresor mora biti dovoljno i trajno provjetravana. Zračenje kompresora i pogonskog motora zagrijava zrak u prostoriji. Zbog toga se mora osigurati da topli zrak pri vrhu prostorije ima otvore te da se može odvesti u atmosferu. Na najnižem dijelu prostorije treba postojati mogućnost ulaska svježeg zraka. U slučaju većeg toplinskog opterećenja ili u slučaju hlađenja kompresora zrakom, potrebno je osigurati određeni broj izmjena zraka prisilnom ventilacijom. Temperatura prostorije ne smije se nikada spustiti do temperature smrzavanja. Veličina kompresora i vibracije u radu direktno utječu na kvalitetu temelja koji mor biti odgovarajuće nosivosti te otporan na dinamička opterećenja. Mjesto postavljanja mora biti takvo da se svim djelovima može prići i jednostavno ih demontirati te ponovno montirati.

Izvedba i oprema spremnika za komprimirani zrak mora odgovarati propisima o stabilnim posudama pod tlakom.

Spremnik komprimiranog zraka služi kao rezerva kod različite potrošnje zraka kao i prijemnik zraka dovedenog iz kompresora. Spremnik mora biti protočan, a nikako povezan na nekom završetku cijevne mreže. Više spremnika komprimiranog zraka se povezuje jedan za drugim. Zbog uštede prostora kod većih se postrojenja obično spremnici postavljaju u stojećoj izvedbi. Armatura, regulatori pritiska i sigurnosni ventili, manometri kao i odvajači vode i ulja se postavljaju prema propisima za takvu opremu. Ispravne instalacije će se pustiti u rad tek nakon uspješno izvedene tlačne probe na čvrstoću i nepropusnost, a u skladu sa važećim propisima. Obavezne su redovite provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja instalacije komprimiranog zraka radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

Provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja

Ispravne instalacije će se pustiti u rad tek nakon uspješno izvedene tlačne probe na čvrstoću i nepropusnost, a u skladu sa važećim propisima. Obavezne su redovite provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske instalacije radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Investitor namjerava dograditi postojeću halu proizvodno-skladišnom halom koja ima i dva dodana aneksa. Namjena dograđene hale je prerada sirovog polistirena u gotovog proizvod tj. termoizolacijske ploče i obrada gotovog polistirena u konfekcionirane proizvode. Dograđena hala sa pripadnim aneksima ima bruto površinu od cca 4726 m² i dijelom je prislonjena na postojeću halu. U proizvodnom dijelu hale nalaziti će se: prostor za proizvodnju i rezanje blokova (označeni kao 08 i 09), prostor silosa (oznaka 10), prostor glodalica (oznaka 11), prostor održavanja (oznaka 12), radionica (oznaka 13), skladište sirovina (oznaka 05), kompresorska stanica sa prigradenom prostorijom niskonaponskog razvoda (oznaka 06) i skladište blokova (oznaka 07). Prvi aneks ima prizemnu i katnu etažu. U prizemlju se nalazi: prostorija skladištara sa pripadnom garderobom (oznake 01 i 02), prostorija maloprodaje (oznaka 03). Na katu prvog aneksa nalazi se: 4 kancelarije, hodnik, sanitarni čvor i stepenište prema prizemlju. U prizemlju drugog aneksa nalazi se: garderobe, sanitarni čvorovi i stepenište prema katu. Na prvom katu drugog aneksa nalazi se: blagovaonica, mala kancelarija, garderoba i sanitarni čvor. Na drugom katu drugog aneksa nalazi se: 3 kancelarije, hodnik, spremište, laboratorij i sanitarni čvor.

Nosiva konstrukcija hale je AB montažna tip Tehnobeton i čine je ab stupovi i prednapregnuti ab krovni nosači. Pod u hali biti će zaglađeni beton sa završnim kvarcnim antihabajućim slojem. Podovi u kancelarijama i pomoćnim prostorijama uređuju se prema namjeni (keramika, tapison, pvc i sl.). Krov je višestrešni, kosi, blagog nagiba od 2%. Pokrov je hidroizolacijska krovna sintetska traka koja se preko sloja termoizolacije debljine 20 cm i parne brane polaže na visokovalni krovni lim postavljen po betonskim krovnim nosačima. Podgled iz hale je valoviti lim. Na krovu se izvode krovne kupole. Fasadni zidovi izvode se od AB fasadnih termoizolacijskih panela ukupne debljine 20 cm, a fasad aneksa izvode se kao alu fiksna staklena stijena sa otklopno zaklopnim prozorima. U kancelarijama i pomoćnim prostorima izvode se gips kartonski zidovi, a na zadnjim etažama oba aneksa i spuštene stropovi. Vanjska vrata za prolaz osoblja su PVC, a industrijska vrata za prolaz vozila su aluminijska sekcijaska.

Dograđeni proizvodno-skladišni prostor spojiti će se, sukladno dobivenoj prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti, na novi vanjski podzemni elektroenergetski priključak napona 0,4 kV. Priključak će se izvesti sa 4 kabela tipa NAYY-O 4x150SM+1,5RE 0,6/1 kV. Priključno mjerni ormar postojeće hale se demontira i premješta u novoizgrađenu prostoriju niskonaponskog razvoda, a postojeći priključni kabel se odspaja. Razdjelnice u postojećoj hali potrebno je prespojiti na premještene glavni razvodni ormar GRO. Novoizgrađeni prostori napajaju se iz novog glavnog razvodnog ormara GRO1.

Rasvjeta proizvodno-skladišnog dijela hale izvodi se industrijskim lampama sa led svjetiljkama u prahotijesnoj izvedbi koje se montiraju na visini cca 8m od gotovog poda. Upravljanje se vrši u sekcijama pomoću prekidačkih tabloa sa signalnim lampicama. Rasvjeta prizemlja aneksa1 i prizemlja i 1. kata aneksa 2 vrši se rasvjetnim tijelima sa led svjetiljkama montiranim na strop, a upravljanje se vrši pomoću prekidača. Rasvjeta 1. kata aneksa 1 i 2. kata aneks 2 vrši se pomoću ugradnih rasvjetnih tijela sa led svjetiljkama (spušteni strop), a upravljanje pomoću prekidača i tipkala. Vanjska rasvjeta montira se na sjeverozapadnu fasadu i dijelom na metalne stupove, a upravljanje može biti ručno ili automatski (pomoću luxomata sa foto sondom). Izbor se vrši pomoću izborne sklopke na GRO1. Protupanična rasvjeta osigurava osvijetljavanje evakuacijskih puteva i evakuacijskih izlaza. Postavlja se pomoću ovjesa na strop proizvodno-skladišnog dijela, na strop u prostorima aneksa ili 20 cm iznad izlaznih vratiju na zid. Mora osigurati min. osvijetljenost od 1lx mjereno na podu u širini 1m i još dodatno min. 0,5lx dodatno u širini 50 cm. Dio protupaničnih svjetiljaka opremljen je sa piktogramima sa pripadnim oznakama (IZLAZ ili smjer evakuacije). Autonomija rada protupaničnih svjetiljaka mora biti min. 2 sata. Instalacija proizvodno-skladišnog dijela izvodi se nadžbukno ugradnjom kablova u metalne kabelaške kanale i krute instalacione cijevi položene na odstoje obujmice. Instalacija u prostorijama oba aneksa izvodi se podžbukno uvlačenjem kablova u savitljive instalacione cijevi položene ispod gips kartonskih ploča, iznad spuštenog stropa ili u podnu ploču. Sva rasvjetna tijela spajaju se kabelom PP-Y 3x1,5 mm². Prekidači i prekidački tabloi proizvodno-skladišnog dijela montiraju se na visini 1,5 m od gotovog poda, a prekidači i tipkala prostora u aneksima montiraju se na visini 1,3 m od gotovog poda.

Elektroenergetski razvod dograđenog dijela objekta izvodi se iz glavne razdjelnice GRO1 iz koje se napaja dio potrošača i sve ostale razdjelnice. Direktno napajanje iz GRO1 izvodi se za: kompresorsku stanicu, skladište sirovina, skladište blokova, vanjska rasvjeta, grijači žljebova. Iz GRO1 napajaju se slijedeće razdjelnice:

1. R1 – razdjelnica prostora proizvodnje blokova (08)
2. R2 – razdjelnica prostora rezanja blokova (09 dio)
3. R3 - razdjelnica prostora rezanja blokova i održavanja (09 dio)
4. R4 – razdjelnica mlinova i glodalica (10 i 11)
5. Rr – razdjelnica radione (13)
6. R11 – razdjelnica prizemlja aneksa 1
7. R12 – razdjelnica kata aneksa 1
8. R21 – razdjelnica prizemlja i 1. kata aneksa 2

9. R22 – razdjelnica 2. kata aneksa 2
10. GRO – glavna razdjelnica postojeće hale
11. Razdjelnica kompenzacije Rkomp

Iz svake od navedenih razdjelnica izvodi se razvod pripadnog prostora. Raspored razdjelnica prilagođen je tehnološkom rasporedu strojeva i njihovim karakteristikama prema podacima dobivenim od investitora.

Strojevi u proizvodnom prostoru u pravilu dolaze zajedno sa pripadnim priključnim ormarićima koji su montirani na stroju ili uz stroj. U njima se nalaze upravljačko-sigurnosni elementi. Potrebno je za svaki stroj izraditi konzolu u obliku metalne cijevi odgovarajućeg presjeka i oblika koja će spojiti metalni kabelski kanal i priključni ormarić stroja. Napojni kablovi dovode se po metalnim kabelskim kanalima kroz konzolu do ormarića. Za svaki stroj potrebno je izraditi konzolu po mjeri. Kabelski kanali proizvodno-skladišnog dijela objekta postavljaju se na visini cca 6m od gotovog poda (cca 0,5 m iznad industrijskih vrata). Strojovima koji nemaju vlastitih priključnih ormarića napajanja se izvode iz pripadne razdjelnice. Priključnice opće namjene u proizvodno-skladišnom dijelu objekta montiraju se u tipske plastične ormariće u kojima se nalaze i pripadni osigurači i zaštitni uređaji diferencijalne struje. Sve priključnice moraju imati poklopce.

Instalacija slabe struje obuhvaća telefonsko-računalnu instalaciju. Izvodi se sistemom strukturnog kabliranja po kojim završeci svih linija završavaju u glavnom komunikacijskom ormaru. Za svako radno mjesto u kancelarijama predviđena je dvostruka telefonsko-računalna priključnica. Isto tako priključci su osigurani u: prostoriji skladištara, prostoriji maloprodaje, blagovaonici, laboratoriju, skladištu sirovine, skladištu blokova i proizvodnom prostoru na dva mjesta. Instalacija se u proizvodno-skladišnom dijelu izvodi nadžbukno uvlačenjem kablova u metalne kabelske kanale, a u prostorima aneksa podžbukno uvlačenjem savitljive instalacione cijevi položene ispod gips kartonskih ploča ili iznad spuštenog stropa. Koriste se kablovi tipa UTP cat. 6 sa pripadnim priključnicama tipa RJ45.

Na cjelokupni objekt ugrađuje se gromobranska instalacija u obliku Faraday-evog kaveza. Hvataljka u obliku šipke od Al legure postavlja se na nosače koji se zavareni na plastičnu foliju ili postavljeni po limenoj okapnici atike. Glavni odvodi izvedeni od FeZn traka 25x4 mm ugrađeni su u betonske stupove. Uzemljivač se izvodi kao temeljni uzemljivač izveden od FeZn trake 30x4 mm. Obavezno je spajanje hvataljke na hvataljku postojećeg objekta kao i spajanje uzemljivača na uzemljivač postojećeg objekta. Mjerni spojevi biti će na spoju

glavnog odvoda i hvataljke. Ugrađeni gromobran odgovara gromobranima kategorije III tj. veličina okna mreže je približno 15x15m.

U kompresorskoj stanici montiraju se 2 kompresora, svaki opremljen sa svojim komandno-upravljačkim ormarićem. Napajanje ormarića vrši se iz razdjelnice GRO1. Proizvode komprimirani zrak za potrebe postojeće i novoizgrađene hale.

Grijanje proizvodno-skladišnog dijela nije predviđeno jer u proizvodnom dijelu postoji dovoljno otpadne topline strojeva koja zagrijava prostor, a skladišta (sirovine i blokova) nije potrebno grijati. Grijanje aneksa 1 predviđeno je kao toplovodno grijanje pomoću parapetnih ventilokonvektora kojima upravljaju zidni termostati. Koristi se četverocijevni sistem. Topla voda proizvodi se u postojećoj kotlovnici. Topla sanitarna voda proizvodi se u električnim bojlerima. Hlađenje prostorija aneksa 1 izvodi se istim ventilokonvektorima, a rashladni uređaj nalazi se na krovu aneksa 1. Ventiliranje sanitarnih prostorija i kancelarije bez prozora izvodi se kanalnim ventilatorima. Grijanje aneksa 2 predviđeno je kao kombinirano toplovodno grijanje pomoću parapetnih ventilokonvektora kojima upravljaju zidni termostati i radijatora sa termostatskim ventilima. Koristi se četverocijevni sistem i dvije toplinske podstanice. Topla voda proizvodi se u postojećoj kotlovnici. Topla sanitarna voda proizvodi se u električnim bojlerima. Hlađenje prostorija aneksa 2 izvodi se istim ventilokonvektorima, a rashladni uređaj nalazi se na zidu aneksa 2. Za ventiliranje svake etaže aneksa 2 koristi se pripadni rekuperator sa pripadnim zidnim regulatorom.

Na dograđeni dio objekta koji obuhvaća proizvodno-skladišne prostore i aneksa (1 i 2) ugrađuje se sustav za automatsku dojavu požara. Zadaća sustava je automatsko ili ručno detektiranje požara u najranijoj fazi koju karakterizira pojava velike količine dima, a savladavanje požara moguće je ručnim aparatima i korištenjem hidranata. U slučaju stvarne požarne opasnosti osigurane su slijedeće aktivnosti sustava automatske vatrodojave:

1. Svjetlosno i zvučno alarmiranje
2. Isključivanje električnog napajanja
3. Slanje alarma na željeni telefonski broj
4. Otvaranje kupola za odimljavanje
5. Zatvaranje glavnog ventila komprimiranog zraka
6. Sva vrata na granicama požarnih sektora u normalnom radu su zatvorena

Detaljan opis sustava obrađen je u posebnom projektu. Na prelazima između požarnih odjeljaka definiranih u elaboratu zaštite od požara osigurano je protupožarno brtvljenje koje se obavlja protupožarnim mortom ili protupožarnim jastučićima.

Kao poseban sustav za detekciju plina pentana koji se oslobađa iz sirovine, a koji je određenoj koncentraciji zapaljiv predviđena je ugradnja sustava za automatsku detekciju tog plina u skladištu sirovina. Sustav se sastoji od tri mjerne sonde u „ex” izvedbi i plinodojavne centrale sa svjetlosnom i zvučnom signalizacijom, vlastitim napajanjem i kontaktom za daljinsko upravljanje sustavom ventilacije. Ukoliko sonde detektiraju prisustvo pentana (osjetljivost sonde je daleko niža od donje granice zapaljivosti) centrala preko kontakta za daljinsko uključivanje aktivira sustav ventilacije koji izvrši potreban broj izmjena zraka. Ventilator kojim se vrši ventiliranje je u „ex” izvedbi, a isključuje ga timer koji održava ventiliranje kroz potrebno vrijeme. Opasnosti od pojave pentana u proizvodnom procesu nema jer je svaki stroj na kojem se vrši obrada opremljen sustavom za izdvajanje pentana u toku proizvodnog procesa

PROJEKT INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE

Prema **Zakonu o zaštiti na radu** u glavnom projektu instalacija vodovoda i kanalizacije **dogradnje postojeće proizvodne hale "PLASTFORM" u Šašincu, 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 krovnim 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 reviziona 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 reviziona okna i zasunske komore moraju imati propisnu zaštitnu odjeću i opremu.

Svi metalni dijelovi instalacija vodoopskrbe i odvodnje moraju biti uzemljeni.

Ulazi u reviziona 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 (reviziona 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 reviziona okna bez uredno izvedenih kineta na točno određenoj niveleti, te neispravno ugrađeni poklopci, ne smiju se pustiti u funkciju.

8. **ZAKLJUČAK**

Temeljem izloženih tehničkih rješenja, osigurava se primjena propisa zaštite na radu kojima građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi, a time i sigurnost radnika