

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 181
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

dopuštenim granicama, odnosno korištenjem standardnih koljena sa uporištem cjevovoda prema HRN EN 805:2005, izvedenim prema tipskim nacrtima ovisno o kutu horizontalnog loma betonom C 12/15.

Duktilni fazonski komadi i armature proizvedeni su prema HRN EN 545:2010, od materijala GGG 40, a ugrađuju se na priključnim točkama projektiranih cjevovoda, na mjestima odvojaka, sekcijским zasunima i nadzemnim hidrantima.

Nadzemni hidranti su predviđeni lijevano-željezni DN-100 mm, s pripadajućom opremom. Oblaganje hidranata izvesti će se složenom opekrom u suho, te opločenjem betonskim opločnicima u razini terena.

Lokacije hidranata usklađene su s postojećom urbanizacijom i etapnošću izgradnje a ugrađuju se u pravilu na udaljenosti 3.0 - 5.0 m od osi projektiranog cjevovoda uz ograde parcela. Na trasi projektiranog cjevovoda su predviđeni nadzemni hidranti (38 kom), u svrhu protupožarne zaštite.

Hidranti na cjevovodu su u svemu projektirani prema odredbama članka 16. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) - međusobna udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta iznosi najviše do 300 m u naseljima sa samostojećim obiteljskim kućama.

Spoj dvije PEHD cijevi izvesti korištenjem elektrofuzijskih spojnica i sučeonim zavarivanjem, a prijelaz s PEHD-a na lijevano željezo izvesti pomoću tuljka i slobodne prirubnice.

Vodovodna armatura i fazoni su predviđeni od nodularnog lijeva (GGG) s prirubničkim spojem, sve u skladu s hrvatskim normama HRN EN 545, prirubnice u skladu HRN EN 1092-2 (DIN 2501), ugradbena duljina u skladu s HRN EN 558-1, a završno ispitivanje u skladu s HRN EN 12266 (DIN 3230 dio 4. za pitku vodu). Manipuliranje i ugradnja elementima se mora provoditi prema tehničkim specifikacijama i uputama proizvođača. a u skladu s potrebama vode za protupožarnu zaštitu.

Rasporedom hidranata (ugradnjom 65 nadzemnih hidranata), njihov međusobni razmak se ne mijenja u bitnom zahtjevu za minimalnim razmacima, a razmatranje šireg područja i nije predmetom ovog projekta.

Hidranti će biti postavljen na udaljenosti min. 5,0 m i max. 80,0 m od objekata.

Osim za osiguranje protupožarne zaštite, hidranti služe i za održavanje projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda.

Dodavanje hidranata po ovom projektu u skladu je sa rasporedom hidranata u širem području.

7.2.6 Vrsta i opis namjene odnosno tehničko-tehnološkog procesa

Izgradnjom predmetnog cjevovoda osigurat će se opskrba dovoljnom količinom vode za sanitarne potrebe postojećih i budućih objekata kao i protupožarne potrebe. Namjena predmetne građevine jest osiguranje dovoljne količine vode za zadovoljenje potreba potrošača na predmetnom konzumnom području, te osiguranje količine vode i tlaka na vanjskoj hidrantskoj mreži sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) za protupožarnu zaštitu u naseljenim dijelovima duž trase (članak 4. Pravilnika).

7.2.7 Način i uvjete priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Trasa cjevovoda koji je predmet ovog projekta se nalazi u prometnim koridorima. Kako ne bi došlo do kolizije sa ostalom komunalnom infrastrukturom trasa je položena većinom uz rub prometnice uz manja izmještanja radi izbjegavanja kolizija. U slučaju križanja sa drugim instalacijama ista će se izvesti u skladu sa pravilima struke.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 182
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Projektirani vodoopskrbni cjevovod priključuju se na postojeću vodovodnu mrežu.

Na kraju novih ogranaka cjevovoda - izvest će se završni nadzemni hidranti.

7.2.8 Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Ne predviđa se boravak osoba u građevinama. Predviđen je periodički pristup objektima na cjevovodu (hidrostanica, odvojeci i hidrantima) u svrhu manipuliranja, kontrole ili popravaka. Pristup je dozvoljen isključivo osposobljenim stručnim osobama - zaposlenicima tvrtke koja upravlja predmetnim vodoopskrbnim sustavom..

7.2.9 Očekivana vrsta, količina i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

Projektirana građevina služi za transport hladne pitke vode.

7.2.10 Očekivani sustav za upravljanje i nadziranje tehnološkog procesa

Svi ugrađeni materijali moraju zadovoljavati važeće propise, standarde i norme, a ugradba će se provesti u skladu detaljno opisanih faza radova danih troškovnikom izvedbenog projekta, uvažavajući pri tome pravila struke.

Nakon izgradnje, vodoopskrbni cjevovod je potrebno provjeriti na vodonepropusnost tlačnom probom. Za ispitivanje tlačnih cjevovoda za transport vode na unutarnji tlak, tj. za provedbu tlačne probe, mjerodavne su norme HRN EN 805:2005 i DIN 4279. Spomenute norme opisuju sigurnosne zahtjeve koje treba ispuniti da bi se pripremila i provela tlačna proba, te ih se je izvođač dužan pridržavati.

Detaljni opis ispitivanja vodonepropusnosti, dezinfekcije i održavanja nalazi se u Glavnom projektu 'Magistralni cjevovod Vrbovec-Gostović-Gradec, izradio: Hidro-A d.o.o. Zagreb, br. projekta: GP-148/18, lipanj 2018. godine.

Nakon dovršenja izgradnje vodoopskrbnog cjevovoda provodi se pranje, ispiranje i dezinfekcija cjevovoda.

Ispiranje se provodi pitkom vodom, a provodi se preko muljnih ispusta/nadzemnih hidranata, a određuje ga ovisno o izgrađenosti mreže nadzorni inženjer.

Pražnjenje cjevovoda mora biti osigurano tako da ne uzrokuje nastanak štete, i u principu se odvodi korištenjem vatrogasnih crijeva do obližnjih uličnih slivnika, odnosno do javne kanalizacije, prema lokalnim prilikama.

Minimalna količina vode za dionicu koja se ispire iznosi 3-5-struki volumen dionice za cjevovode do DN-160 mm, odnosno 2-3 struki volumen dionice za cjevovode veće od DN-160 mm.

Sredstvo za dezinfekciju propisuje Služba sanitarne kontrole vode distributera vode u suradnji sa nadležnom sanitarnom inspekcijom.

Radovi dezinfekcije provode se isključivo pod rukovodstvom kvalificiranog i ovlaštenog predstavnika distributera vode. Smatra se da je dovoljna koncentracija klora od 30 - 50 mg/l koja ostaje u kontaktu 3-12 sati. Veće doze klora koriste kada je potrebno skratiti vrijeme dezinfekcije, no minimalno 30-60 minuta. Dodavanje klora provodi se kroz početni hidrant.

Ispuštanje klora na najnižvodnijem mjestu, vrši se tako dugo dok se klor osjeti, s tim da dijelovi mreže koji se ne dezinficiraju moraju biti pouzdano odvojeni. Prihvat klorne vode na ispustu mora se također osigurati, kako bi se izbjegle štetne posljedice. Nije dozvoljeno direktno ispuštanje u kanalizaciju ili okolni teren.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 183
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Odgovorni rukovoditelj sanitarne službe mora osigurati zaštitu radnika koji obavljaju radove dezinfekcije, jer se radi o sredstvu opasnom po zdravlje ljudi.

O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom provedena dezinfekcija novoizgrađene vodoopskrbne mreže.

Upravljanje, nadziranje i održavanje rada vodoopskrbnog sustava tijekom eksploatacije određeno je važećim pravilnicima, i usvojenim sustavima nadzora, upravljanja, i održavanja tvrtke koja upravlja sustavom.

Za pogon komunalnih vodovodnih postrojenja za pitku vodu u osnovnim postavkama DIN 2000 postavljeni su slijedeći bitni zahtjevi:

Rukovođenjem pogonom vodovodnih postrojenja mogu biti zadužena samo stručna lica. Stalno je potrebno voditi računa o kontinuiranom stručnom usavršavanju tehničkog osoblja pogona.

Vodovodno postrojenje treba voditi tako, da voda koja se isporučuje potrošačima uvijek odgovara propisanim uvjetima.

Ako vodovod trenutno nije u stanju isporučiti higijenski ispravnu vodu, rukovoditelj pogona mora neodložno poduzeti mjere za zaštitu potrošača. Mjere dezinfekcije ne oslobađaju obaveze da se utvrdi razlog pogoršanja kvalitete vode, kao i što je moguće brže otklanjanje tog razloga.

Primatelji (potrošači) vode su obavezni da dijelove vodovodnog postrojenja koja se nalaze u njihovom posjedu tako koriste i održavaju da se isključi štetno povratno djelovanje na vodoopskrbni sustav.

Preko distribucijskog cjevovoda kvaliteta vode za piće prema propisanim uvjetima ne smije ničim biti ugrožena.

Svi dijelovi vodovodnog postrojenja moraju biti pod nadzorom komunalnog pogona. Sva djelatna mjesta moraju popunjavati stručno i tehnički obrazovane osobe. Za sprovođenje nadzora, prema stanju tehnike i opreme, moraju biti postavljeni odgovarajući mjerni i nadzorni instrumenti.

Osnovni zadatak službe za održavanje vodovodne mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti i stabilnosti mreže, čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog vodovodnog sustava, za urednu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru.

Pod održavanjem se podrazumijevaju obilasci, pregledi i radnje koje moraju biti propisane internim programima, i pravilnicima komunalnog pogona:

- kontrola vodonepropusnosti cjevovoda, i zasunskih komora,
- funkcionalnost, i pokretljivost armatura (zasuna, zračnih ventila, hidranata),
- funkcionalnost hidromehaničke opreme,
- funkcionalnost, točnost, i baždarenje mjernih instrumenata,
- stalno praćenje kvalitete vode,
- ispiranje cjevovodnog sustava,
- otkrivanje gubitaka, popravak istih, i smanjenje gubitaka,
- proširenje sustava.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 184
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Da bi se ostvarili ovako postavljeni ciljevi, služba za održavanje vodovodne mreže pretežno se bavi slijedećim poslovima:

1. redovito održavanje
2. investicijsko održavanje
3. održavanje u izvanrednim uvjetima.

1. Redovito održavanje

Ovo održavanje se svodi na sve radove pri sistematskim pregledima sustava i na manjim popravcima vodovodne mreže i uređaja na njoj, pri čemu ne dolazi do prekida u opskrbi vodom. Cilj je da se na vrijeme otklone svi uočeni nedostaci, da se spriječe veći kvarovi i da se mreža održava funkcionalnom i tehnički ispravnom.

U redovito održavanje spadaju slijedeći radovi:

- sistematski pregled vodovodne mreže,
- pregled posebnih objekata na mreži-crpna stanica
- utvrđivanje i popravak pukotina na zasunskim oknima
- popravak kućnih priključaka
- kontrola brtvljenja i zamjena pojedinih dijelova zasuna i hidranata
- *zamjena oštećenih cestovnih kapa iznad zasuna cjevovoda, hidranata i kućnih priključaka*
- *popravak spojeva (na naglavcima, varovima ili prirubnicama)*
- *čišćenje armatura od korozije i zaštita bojenjem,*
- *zamjena korodiranih vijaka,*
- *ispiranje i dezinfekcija mreže*

Sistematski pregled vodovodne mreže obuhvaća slijedeće aktivnosti:

- *provjera funkcioniranja objekata na mreži (crpne stanice, vodospremnici)*
- *vizualni pregled obilaskom trase cjevovoda i uočavanjem svih nepravilnosti uz otvaranje poklopaca zasunskih okana,*
- *kontrola ispravnosti zasuna i hidranata*
- *kontrola ispravnosti odzračnih ventila*
- *kontrola ispravnosti muljnih ispusta*
- *kontrola kućnih priključaka i armatura u zasunskim oknima za vodomjere*
- *provjera ventila za redukciju tlaka i drugih sličnih uređaja*
- *provjera vodonepropusnosti cjevovoda na osnovu uočenih šumova*
- *utvrđivanje uleknuća na cesti i okolnome terenu,*
- *uočavanje izbijanja tekućine na površinu,*
- *utvrđivanje bujanja zelenila u blizini cjevovoda,*
- *utvrđivanje i zamjenu polomljenih poklopaca i dr.*

Kontrole i obilasci pojedinih dijelova vodoopskrbnog sustava se izvode prema vrsti i namjeni pojedinih objekata.

Za projektiranu vodoopskrbnu cjevovodnu mrežu preporuča se program kontrola i obilazaka kako slijedi:

Mjesečna kontrola

Površine terena duž trase cjevovoda - slijeganja terena, izlivanja vode, kontrola građevinskih radova koji se izvode u blizini cjevovoda.

Betonska okna i sekcijski zasuni – stanje objekata, zatvaranje poklopaca, oštećenja.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 185
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Križanja cjevovoda i drugih podzemnih instalacija – slijeganje terena, izlivanje vode iz zaštitnih cijevi.

Polugodišnja kontrola

Betonska okna i sekcijski zasuni – građevinsko stanje, vodonepropustljivost, čišćenje.

Sigurnosni i zračni ventili – funkcije, stanje, brtvljenje.

Cjevovodi i armatura u oknima – funkcije, stanje, brtvljenje.

Godišnja kontrola

Organi za zatvaranje – funkcije, stanje, brtvljenje, pokretljivost.

Sigurnosni i zračni ventili – otvoriti, očistiti.

Hidranti – funkcije, stanje, pražnjenje.

Cjevovodi – obilježavanje na terenu, ispiranje (najmanje jednom godišnje).

2. Investicijsko održavanje

Pod ovim održavanjem podrazumijevamo sve veće popravke na mreži, kao i zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura (dotrajalih ventila, zasuna), pojedinih objekata, uređaja i slično. U smislu investicijskog održavanja mogu se zamijeniti i kompletne dionice cjevovoda. Razlikuju se dvije vrste investicijskog održavanja:

- plansko investicijsko održavanje,*
- izvanredno investicijsko održavanje.*

Kod planskog održavanja radovi se unaprijed planiraju, na bazi evidencije o promjenama i kvarovima na vodovodnoj mreži, koji su uočeni tijekom kontrole u okviru redovitog održavanja.

Izvanredno investicijsko održavanje obuhvaća sve hitne popravke, koje su prouzročeni iznenadnim kvarovima na vodovodnoj mreži, uz obustavu rada na sustavu.

Radovi na planskom održavanju obavljaju se, u pravilu, u tijeku redovitog radnog vremena i uz obavještanje potrošača koji će ostati bez opskrbe vodom, a po potrebi i zamjenskim rješenjem da se potrošačima osiguraju najnužnije količine vode za piće.

3. Održavanje u izvanrednim okolnostima

Ovo održavanje se odnosi na izvanredne uvjete koji uzrokuju poremećaj rada sustava, a to su:

- opće opasnosti, kao što su rat i elementarne nepogode (potres, suša, poplava, klizanje terena, požar i slično),*
- veće havarije na vodoopskrbnom cjevovodu,*
- veći zastoji u opskrbi električnom energijom,*
- nedostatka potrebnih količina vode.*

Za takve okolnosti treba krajnji korisnik imati razrađene postupke svojim pravilnikom, a sve se odnosi na pripremu i organizaciju sanacije nastale štete i eventualna privremena rješenja vodoopskrbe stanovništva i protupožarne zaštite.

7.2.11 Očekivana vrsta, količina i smještaj eksplozivnih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su u tehnološkom procesu

Projektirana građevina služi za transport hladne pitke vode.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 186
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

7.2.12 Očekivana vrsta , količina i svojstva eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica)

Projektirana građevina služi za transport hladne pitke vode.

7.2.13 Podaci o zatečenim svojstvima glede zaštite od požara, za postojeću građevinu

Predmetna građevina-vodoopskrbni cjevovod je nova građevina.

7.2.14 Podaci o zaštićenom spomeničkom svojstvu, za građevinu upisanu u registar kulturnih dobara republike hrvatske

Predmetna građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

7.2.15 Podaci o zatečenim svojstvima glede pristupačnosti građevine, za postojeću građevinu

Predmetni vodoopskrbni cjevovod je nova građevina.

7.2.16 Ostali podaci koji utječu na ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine

Sustavna zaštita od požara podrazumijeva provođenje organizacijskih, tehničkih, preventivnih i svih ostalih mjera i radnji u svrhu otklanjanja opasnosti od nastanka požara..

7.3 PODATCI (ZAHTJEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA

PODATCI (ZAHTJEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

7.3.1 Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

1. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/2010)
2. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
3. Zakon o eksplozivnim tvarima (NN 178/04, 109/07, 67/08, 144/10)
4. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
5. Pravilnik o stručnim ispitima u području zaštite od požara (NN 141/2011)
6. Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/1994 i 32/1997)
7. Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/2011)
8. Pravilnik o planu zaštite od požara (NN 51/2012)
9. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencija iz područja zaštite od požara (NN 118/2011)
10. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/2006)
11. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/2011)
12. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/2012)
13. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/1999)
14. Pravilnik o izradi procjene ugroženosti od požara i tehnološke eksplozije (NN 35/1994, 110/2005, 28/2010)
15. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/1994, 55/1994 i 142/2003)
16. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/2008)

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 187
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

17. Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/2014)
18. Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/1988)
19. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/2005)
20. Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (NN 100/1999)
21. Pravilnik o opremi i zaštitnim sustavima namijenjenim za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (NN 33/2016)
22. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/2006)
23. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/1990 i 52/1990)
24. Pravilnik o postajama za opskrbu prijevoznih sredstava gorivom (NN 93/1998, 116/07 i 141/2008)
25. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
26. Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)
27. HRN EN 671-1:1998
28. Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima HRN EN 671-2:2007
29. Stabilni protupožarni sustavi - Hidrantski sustavi - 2. dio: Hidrantski sustavi s plosnatim cijevima
30. HRN EN ISO 1182
31. Ispitivanja reakcije na požar proizvoda - Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
32. HRN EN 13501-1
33. Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru - 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+AI:2009)
34. HRN EN 14135
35. Obloge -- Određivanje sposobnosti zaštite od požara (EN 14135:2004)
36. HRN EN 15725 Proširena primjena izvještaja o ponašanju u požaru građevnih proizvoda i građevnih elemenata (EN 15725:2010) HRN DIN 4102-17:2001
37. Ponašanje građevnih materijala i građevnih elemenata u požaru - 17. dio: Talište izolacijskih materijala s mineralnim vlaknima ~ Pojmovi, zahtjevi, ispitivanja (DIN 4102-17:1990)
38. HRN DIN 4102-4:1996
39. Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 4. dio: Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994; Ber 1:1995; Ber 2:1996)
40. HRN DIN 4102-1
41. Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru - 1. dio: Građevni materijali - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-1:1998 + Ispravak 1:1998)
42. HRN DIN 4102-4/Ispravak 3:2000
43. Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru - 4. dio: Sastav i primjena građevnih materijala, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata (DIN 4102-4:1994/Ispravak 3:1998)
44. Glavni projekt 174/2024 – Hidro-A d.o.o., Vrlička 24, 10000 Zagreb, od ožujka 2024. godine, projektant Srećko Čorbić, mag.ing.aedif.

7.3.2 Prikaz primjenjivih priznatih metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara (ako postoje)

Za predmetni vodoopskrbni cjevovod proveden je hidraulički proračun u sklopu Glavnog projekta, te su svi dijelovi mreže (cjevovodi, hidranti,) dimenzionirani na način da zadovolje odredbe Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06).

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 188
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

7.3.3 Spomenička svojstva kulturnog dobra koja se štite s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Predmetni vodoopskrbni cjevovod, a niti prostor na kojem se planira izgraditi, nema status kulturnog dobra.

7.3.4 Zatečena i buduća svojstva zaštite od požara postojeće građevine u odnosu na zahtijevane elemente pristupačnosti s obrazloženjem potrebe odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara pri rekonstrukciji i preporukom za odabir načina na koji se može nadomjestiti ispunjenje bitnog zahtjeva (odgovarajućim tehničkim rješenjem građevine ili drugom mjerom na pouzdani način)

Trasa projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda proteže se po javnoj površini (koridor javne ceste) na predmetnom području, te je objektima koji služe zaštiti od požara okolnih građevina (hidrantima) osiguran pristup sa javne površine.

7.3.5 Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine (određivanje sigurnosne udaljenosti ili požarno odjeljivanje) u glavnom projektu građevine

Na području zahvata, odnosno duž planirane trase vodoopskrbnog cjevovoda na nekim dionicama postoji SN i NN elektro-energetska mreža, cestovna odvodnja, i TK kabeli. Horizontalna i vertikalna udaljenosti predmetnih cjevovoda do pojedinih komunalnih instalacija prilikom paralelnog vođenja, te udaljenost i zaštita prilikom križanja projektirana su u skladu s posebnim uvjetima nadležnih javno-pravnih tijela ishodenih za predmetni zahvat.

7.3.6 Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Sukladno definiciji, vatrogasni pristupi su čvrste površine koje svojim parametrima (širina, radijus, nosivosti i dr.), omogućavaju da vatrogasna i spasilačka vozila i oprema dođu do ugrožene građevine i svih otvora na njenom vanjskom zidu radi spašavanja osoba i gašenja požara.

Već je ranije navedeno da je predmetni vodoopskrbni cjevovod projektiran u javnoj površini (koridor javne ceste), te je pristup vatrogasnih vozila do predviđenih nadzemnih hidranata na cjevovodu osiguran upravo sa navedene javne površine.

Za lokaciju gdje se nalazi predmetni objekt nadležna je VATROGASNA ZAJEDNICA GRADA VRBOVEC Stjepana Radića 18, 10340 Vrbovec. Tel: 01/2791- 308, koja se nalazi na udaljenosti cca 5,0 km od predmetnog obuhvata.

7.3.7 Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti) koje utječu na:

7.3.7.1 tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu

Budući da se radi o sustavu koji služi distribuciji negorivog medija odnosno vode, u istom neće biti izvora paljenja i opasnosti od izbijanja požara. Ne primjenjuje se za građevinu vodoopskrbnog cjevovoda.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 189
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Zasunske komore su podzemni objekti na koji se ne može prenijeti požar susjednih objekata te nema zahtjeva za otpornosti na požar konstrukcije zasunske komore.

7.3.7.2 tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje)

Cjevovod za vodoopskrbu ne sadrži prostore za rad i boravak ljudi te nema zahtjeva koji bi se odnosili na evakuaciju osoba. Predviđen je samo periodički pristup objektima na cjevovodu u svrhu manipuliranja, kontrole i popravaka. U zidove zasunske komore ugraditi će se metalne penjalice. Ne primjenjuje se za građevinu vodoopskrbnog cjevovoda.

7.3.7.3 tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine,

Budući da se radi o cjevovodu za vodoopskrbu, nema mogućnosti nastanka i širenja požara unutar istog te na susjedne objekte. Predmetni vodoopskrbni cjevovodi po definiciji ne predstavljaju požarni odjeljak.

Zaštita vanjskih hidranata od mogućeg požara na susjednim zgradama riješiti će se u skladu sa člankom 15. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara na način da niti jedan vanjski hidrant neće biti izveden na udaljenosti manjoj od 5 m od susjedne građevine. Ukoliko se izvede hidrant na manjoj udaljenosti od 5,0 m od objekta, taj objekt mora imati drugi hidrant na udaljenosti većoj od 5,0 m i manjoj od 80,0 m od svake točke objekta.

7.3.7.4 tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje)

Predmetni vodoopskrbni cjevovodi po definiciji ne predstavljaju požarni odjeljak.

Hidrantska mreža će se izvesti u skladu sa zahtjevima Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara. Na cjevovodima su predviđeni nadzemni hidranti.

Sukladno članku 4. navedenog Pravilnika vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara obvezatno se moraju štititi:

- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim propisima,
- građevine i prostori za koje je to traženo posebnim uvjetima građenja iz područja zaštite od požara,
- građevine i prostori za koje je to zahtijevano prostornim planom,
- naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav,
- građevine i prostori koji svojim značajkama spadaju u I., II. ili III. kategoriju ugroženosti od požara, izuzev prostora sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) za koje će se moguća obveza izgradnje hidrantske mreže utvrditi u procjeni ugroženosti od požara.

Sukladno članku 15. i 16. predmetnog Pravilnika hidranti će se postaviti tako da udaljenost bilo koje vanjske točke građevine ili neke točke štice prostora i najbližeg hidranta ne bude veća od 80 m.

Statički tlak u predmetnoj mreži, prema članku 18. predmetnog Pravilnika, neće biti veći od 1,2 MPa, neće doći do propuštanja vode kod ispitnog tlaka od 1,6 MPa, niti pucanja kod tlaka od 2,4 MPa.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 190
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Sukladno zahtjevima članka 19. Pravilnika najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta neće biti manji od 0,25 MPa, a minimalni protok bit će 600 l/min u trajanju od najmanje 120 minuta.

Predmetna količina vode (600 l/min) je, sukladno tablici 2. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara, minimalno potrebna za zaštitu građevina i/ili prostora odnosno požarnih sektora vanjskom hidrantskom mrežom sljedećih površina i požarnih opterećenja:

POVRŠINA SEKTORA U OBJEKTU	SPEC. POŽ. OPTEREĆENJE
do 100 m ²	> 2.000 MJ/m ²
101 – 300 m ²	do 2.000 MJ/m ²
301 – 500 m ²	1.000 MJ/m ²
501 – 1000 m ²	do 500 MJ/m ²
1001 – 10000 m ²	do 200 MJ/m ²

Ukoliko se rekonstrukcijom postojećih odnosno gradnjom novih građevina u zoni predmetnog vodovoda, projektiraju i izgrade građevine i/ili prostori odnosno požarni sektori većih površina i požarnih opterećenja, a novoizmjerenom Q/H linijom ne mogu se dobiti potrebne količine vode, tada su investitori i/ili korisnici predmetnih građevina dužni, Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara, osigurati propisane veće količine vode za gašenje požara vanjskom hidrantskom mrežom uz propisani pritisak, iz sigurnog izvora i u trajanju od najmanje 120 minuta.

7.3.7.5 Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) na cjevovodu je predviđena ugradnja hidranata za protupožarnu zaštitu u naseljenim dijelovima duž trase (članak 4. Pravilnika).

Na predmetnom vodoopskrbnom cjevovodu predviđena je ugradnja ukupno 38 nadzemnih protupožarnih hidranata DN-100. Potrebne količine vode za protupožarnu zaštitu su osigurane u postojećem vodotornju Vrbovec V=330 m³ i kote preljeva Hp=177 m.n.m.

Za potrebe protupožarne zaštite, na cjevovodu je predviđena ugradnja nadzemnih hidranata DN 100 mm sa lomljivim stupom, a za dubinu ugradnje 1,50 m, prema HRN EN 14384, sve sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06). Za priključak vatrogasnih cijevi, na nadzemnom hidrantu DN 100 mm ugrađene su jedna donja spojka DN 65 mm i dvije gornje spojke DN 50 mm, sukladno Pravilniku o uvjetima za ispitivanje uvezenih uređaja za gašenje požara (NN RH broj 75/94) ili prema normama HRN Z.C.1. Svaki hidrant opremljen je predhidrantskim zasunom i ključem u okrugloj uličnoj kapi, radi mogućnosti isključenja sa mreže i nesmetanog popravka ili zamjene. Fazonski komadi i armature su predviđeni od lijevanog željeza (GGG), a konstrukcijske dimenzije spojeva sa prirubnicom normirane su u DIN-u 28604 do 28607. Prije montaže treba pregledati i kontrolirati armature, te zaštititi protiv korozije.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 191
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Nakon tlačnog ispitivanja cjevovoda treba pristupiti tlačnom ispitivanju hidrantske mreže. Na hidrante se postavljaju mlaznice sa usnikom promjera 16,00 mm. Tlak se mjeri na kontrolnoj mlaznici i to na hidrantima koji su u hidrauličkom pogledu najnepovoljnije smješteni(najudaljeniji od priključka ili visinski). Tlak se mjeri pri istjecanju vode u punom mlazu iz svih hidranata iz kojih istječe voda i to nakon dvije minute istjecanja. Potreban tlak ne smije biti niži od 2,50 bara. Nakon ispitivanja sastavlja se izvještaj o mjerenju tlaka u koji se navodi datum i vrijeme mjerenja.

Ugradnju hidranata mogu izvoditi samo stručne osobe. Ispitivanja hidrantske mreže mogu provoditi samo pravne, odnosno fizičke osobe ovlaštene za obavljanje te djelatnosti.

Hidrantska mreža, nakon prve kontrole (prvo ispitivanje hidrantske mreže) koja pokaže zadovoljavajuće rezultate, se na isti način sa svim uređajima i armaturom kontrolira najmanje jedanput godišnje (periodična ispitivanja), a sve prema Pravilniku o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12).

Hidranti za potrebe protupožarne zaštite izvesti će se na projektiranom cjevovodu na razmaku do najviše 300 m (članak 16. Pravilnika),budući opskrbu na predmetnom konzumnom području predstavljaju naselja sa samostojećim obiteljskim kućama,a na svakom će biti osiguran izlazni tlak od 0,25 Mpa i protok od 600 l/min. Lokacije hidranata usklađene su s post. urbanizacijom.

Prostorni raspored hidranata na predmetnoj vodoopskrbnoj mreži dan je na situaciji u grafičkom prilogu ovog elaborata.

7.3.7.6 Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini nije planiran stabilni sustav za automatsku dojavu požara.

7.3.7.7 Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini nije planiran stabilni sustav za hlađenje u slučaju požara.

7.3.7.8 Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini nije planiran stabilni sustav za detekciju zapaljivih plinova i para.

7.3.7.9 Određivanje zona opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini ne postoje zone opasnosti od eksplozivnih plinova, para, prašina i maglica ili eksplozivnih tvari.

7.3.7.10 Tehničko rješenje protueksplozijski zaštićenih električnih i drugih uređaja i opreme te protueksplozijski izvedenih instalacija (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini se ne ugrađuju protueksplozijski zaštićeni uređaji i oprema, te instalacije.

7.3.7.11 Tehničko rješenje provjetravanja i ventilacije prostora koji potencijalno mogu biti ugroženi eksplozivnom atmosferom u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini se ne predviđa provjetravanje i ventiliranje prostora.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 192
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

7.3.7.12 Tehničko rješenje ventilacije/klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine

Na predmetnoj građevini se ne predviđa ventilacija, niti odvođenje topline i dima.

7.3.7.13 Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.

Na predmetnoj građevini se ne predviđa rješenje napajanja sigurnosnih sustava.

7.2.8. Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine

Budući da projektirana građevina predstavlja vodoopskrbni cjevovod koji je u potpunosti ukopan na min. 1,3 m ispod površine terena, dakle cijevi kroz koje prolazi hladna pitka voda, požarno opterećenje predmetne građevine iznosi 0 (nula) MJ/m².

Uslijed predvidivog načina korištenja projektirane građevine ne može nastati požar.

Isto tako neispravnosti koje mogu nastati tijekom funkcioniranja vodoopskrbnog cjevovoda ne mogu prouzročiti nastajanje i/ili omogućiti širenje požara.

7.2.9. Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Organizacijske mjere u građevini provodi vlasnik/korisnik/upravitelj zgrade/odgovorna osoba građevine, a odnose se na održavanja, preglede, ispitivanja hidrantske mreže te na osposobljavanje zaposlenih osoba.

Sve ugrađene hidrante na projektiranom cjevovodu potrebno je propisno označiti, što je i predviđeno glavnim projektom predmetne građevine.

Tijekom izvođenja cjevovoda navedenu dokumentaciju je potrebno smjestiti na gradilištu zajedno sa projektnom dokumentacijom. Na dionicama izgrađenog vodoopskrbnog cjevovoda ne predviđa se postavljanje uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara, kao niti oznaka opasnosti.

2.4.10. Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe:

Za predmetni zahvat vodoopskrbnog cjevovoda nije predviđen prostor za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.

2.4.11. Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu:

Prema zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), izvođač radova treba predvidjeti mjere zaštite od požara koje se primjenjuju za vrijeme izvođenja radova na montaži cjevovoda. Tu zaštitu čini skup svih mjera i radnji normativne, upravne, organizacijske,

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoposkrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 193
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoposkrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

tehničke i obrazovne naravi, a sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara (NN 141/11), kako bi se rizik od pojave požara tijekom građenja sveo na minimalnu mjeru, te slijedom navedenog omogućila učinkovita intervencija osoba osposobljenih za početno gašenje požara.

Mjere zaštite od požara u fazi izgradnje planira i provodi izvođač radova. Ukoliko na izgradnji sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Izvođač je dužan prije početka izvođenja radova izraditi plan uređenja gradilišta kojim će osigurati da se predmeti ili sredstva koji su mogući izvori opasnosti od požara ili eksplozije (drva, papir, boja, ulja, gorivo za strojeve i sl.) nalaze na za to predviđenom mjestu. Predmetno mjesto označiti posebnim oznakama sukladno važećim propisima.

Gradilište mora biti opskrbljeno mobilnom opremom za gašenje, a ako se pojavi požar, poslodavac mora staviti na raspolaganje potrebnu opremu osobama koje su određene da provode mjere zaštite.

Mjere i radnje zaštite od požara uključuju:

- Mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ogrđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- Mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- Mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- Mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- Osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- Odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata , i drugo,
- Odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- Mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje - elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacijskih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- Mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- Mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- Mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- Mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i sl.),
- Odabir odgovarajuće izvedbe i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i
- stavljanje van pogona nakon uporabe,
- Mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- Mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- Način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara.

Tijekom izvođenja pripremnih radova na gradilištu, isto je potrebno propisno ograditi, te osigurati pristup stalnom čuvarskom službom, te propisanim znakovima upozorenja. Uspostaviti i voditi točnu evidenciju ulazaka i izlazaka na gradilištu.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 194
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

Na vidljivom mjestu pored telefona je potrebno istaknuti protokol u slučaju nastanka požara, odnosno ime i prezime odgovorne osobe te redoslijed svih radnji koje je potrebno poduzeti, te tel. brojevi koje treba nazivati.

Potrebno je osigurati dovoljne količine vode, odnosno ostalih sredstava za početno gašenje požara (protupožarni aparati, pokrivala, pijesak, itd.) koji uvijek moraju biti dostupni na gradilištu.

Prilikom gradnje (izvođenja radova) na gradilištu vodoopskrbnih cjevovoda se od opasnih, zapaljivih, i eksplozivnih materijala pojavljuju tekuća goriva za pogon građevinskih strojeva, strojna ulja, otapala, boce butan- propana, te acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje. Goriva za pogon građevinskih strojeva smiju se dopremiti na gradilište samo u količini dnevnih potreba.

Posude sa gorivom, kao i strojna ulja, otapala, plinske boce, i boce za autogeno zavarivanje se moraju čuvati u tipskim atestiranim spremištima, te moraju biti osigurane od prevrtanja. Navedena mjesta moraju biti jasno i vidljivo označena na planu organizacije gradilišta. Do spremišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova mora biti uvijek prohodan put za vatrogasnu tehniku.

U svrhu prevencije na gradilištu se posebnu pažnju mora obratiti na urednost i čistoću, a posebice na često uklanjanje zapaljive ambalaže, ostataka oplata, i građevinskog materijala, redovito čišćenje i održavanje gradilišta, te održavanje prostora za skladištenje urednim.

Poseban oprez i mjere je potrebno poduzeti kod rada sa otvorenim plamenom na gradilištu. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara. Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje. Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje. Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu.

Prilikom tehničkog pregleda građevine sukladno Pravilniku o sadržaju pisane izjave izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine (NN 43/14) potrebno je izraditi i dostaviti pisanu izjavu izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Pisana izjava se sastoji od izjave o udovoljavanju uvjetima iz glavnog/izvedbenog projekta glede ispunjavanja bitnih zahtjeva (zaštita od požara i drugih uvjeta) za građevinu, te lokacijskih uvjeta, od izvješća o izvođenju radova i ugrađivanju građevnih proizvoda i opreme u odnosu na tehničke upute za njihovu ugradnju i uporabu s uvjetima održavanja građevine s obzirom na izvedeno stanje građevine, ugrađene građevne proizvode, instalacije i opremu u odnosu na projektom predviđene uvjete, od ostalih podataka značajnih za održavanje građevine i izvedenim radovima.

Izjava sadrži i pregled dokaza kvalitete izvedenih radova (Popis atestne dokumentacije; Popis isprava kojima se dokazuje uporabljivost ugrađenih građevnih proizvoda; dokaze o sukladnosti ugrađene opreme; isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu; dokaze kvalitete – rezultate ispitivanja, zapisnika o provedenim procedurama kontrole kvalitete i sl. te drugi dokazi u skladu sa Zakonom.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 195
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenčić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

7.4 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA

7.4.1 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

Tehničke mjere i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite obrađena su na razini izvođenja radova na izgradnji vodoopskrbnog cjevovoda unutar gore navedenog obuhvata. Nakon završetka radova potrebno je urediti gradilište te odstraniti sve ostatke građe i materijala.

7.4.2 OPĆE MJERE ZAŠTITE

Temeljem Članka 14. Zakona o zaštiti požara (NN 92/2010) daje se za prikaz mjera i rješenja za primjenu pravila protupožarne zaštite.

Građevina mora biti izgrađena na način da se u slučaju požara:

spriječi širenje vatre i dima,

- spriječi širenje vatre na susjedne objekte,
- omogući pristup vatrogasnoj službi svim ugroženim objektima,
- omogući da sve osobe mogu neozljeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogući njihovo spašavanje,
- da se omogući zaštita spašavatelja.

7.4.3 MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE ZA VRIJEME IZVEDBE OBJEKATA

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja.

Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i širenje požara na gradilištu kao što su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- puštanje u rad instalacija.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 196
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu.

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

7.4.4 Dokaz kvalitete ugrađenih materijala i opreme

Sukladno hrvatskim propisima na tehničkom pregledu potrebno je predložiti odgovarajuće isprave (atesti, potvrde o sukladnosti, potvrde o svojstvima, ili proračunske dokaze, isprave o funkcionalnosti i dr), kojima se dokazuju, glavnim projektom tražena svojstva ugrađenih građevinskih proizvoda i opreme i to;

- certifikat za nadzemni hidrant sukladno normi HRN EN 14384;
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti hidrantske mreže.

PROJEKTANT: HIDRO-A d.o.o. Vrlička 24, 10000 Zagreb	INVESTITOR: Vodoopskrba i odvodnja Zagrebačke županije d.o.o. Vukomerečka cesta 89, 10000 Zagreb	STR. 197
Strukovna odrednica projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT	OBJEKT: Vodoopskrbna mreža naselja: Celine, Topolovec, Lukovo, Lovrečka Varoš, Marenjić i Cerik - II. faza	Ožujak 2024.
Oznaka projekta: GP-174/24		Mapa 1

7.5 TEHNIČKA RJEŠENJA U SMISLU ZAŠTITE OD POŽARA

Projektom su predviđena tehnička rješenja u suglasnosti sa Zakonom o zaštiti na radi RH, odnosno s osnovnim pravilima zaštite na radu objekta u upotrebi i izbjegavanju opasnosti, koje mogu nastupiti za vrijeme korištenja objekta:

- opasnost od urušavanja,
- opasnost od požara,
- opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta,
- opasnost od buke,
- opasnost od nečistoće,
- opasnost od eksplozije i opasnih tvari.

Tijekom normalnog korištenja objekta vodovodne ulične instalacije te rada na redovnoj kontroli i održavanju potrebno je pridržavati se sljedećih pravila zaštite na radu:

7.5.1 OPASNOST OD URUŠAVANJA kod uporabe objekata vodovoda ne postoji.

Zasuni i ostale armature (hidranti i sl.) ugrađuju se na betonske oslonce, dimenzionirane prema postojećim propisima za predviđena opterećenja.

Nasip iznad objekta izvodi se u slojevima od 30 cm sa zbijanjem do potrebne zbijenosti. Ostala oprema koja se ugrađuje u površinu kolnika: poklopci hidranta, zasuna i sl. predviđeni su za teški promet.

7.5.2 OPASNOST OD POŽARA je izbjegnuta izborom materijala. Armature (zasuni, hidranti i sl) su od lijevanog željeza sa podlogama od betona, a cijevi od duktila (nodularni lijev).

7.5.3 OPASNOST OD LOŠIH MIKROKLIMATSKIH UVJETA ovdje ne postoji.

7.5.4 OPASNOST OD BUKE ovdje ne postoji.

7.5.5 OPASNOST OD NEČISTOĆE, prije puštanja u rad cjevovod treba isprati i dezinficirati. Nakon puštanja u rad vodovod je pod tlakom tako da ne postoji mogućnost onečišćenja.

7.5.6 OPASNOST OD EKSPLOZIJE I OPASNIH TVARI ovdje ne postoji s obzirom da je vodovod bez revizijskih okana, koja bi mogla biti izvor opasnosti - u slučaju ako bi u blizini okana bili položeni plinovodi koji bi mogli propuštati.

Za slučaj dubljih iskopa u blizini plinovoda, koje je teško prozračiti – potrebno je indikatorom provjeriti eventualnu prisutnost otrovnih plinova.

Osim navedenih pravila potrebno se pridržavati sljedećeg:

- lijevano željeznih poklopaca na zasunskim komorama – u razini kolnika,
- ostali poklopci u razini kolnika moraju tijesno nalijegati na plohu okvira, tako da ne klopeću prilikom prelaska vozila, a ako ne naliježu dobro, potrebno ih je podložiti ovalnim pločicama u sl.,
- gornja površina poklopca mora biti položena u ravnini nivelete ceste,
- otvaranje poklopaca i pristup vodovodnim uređajima dozvoljen je samo ovlaštenim osobama. Prije otvaranja mora se odgovarajućim rampama i postavljanjem prometnih znakova, a noću svjetlosnim signalima, spriječiti pristup vozilima i pješacima nad otvorene dijelove.

7.6 RASPORED HIDRANATA (Situacija 1:10 000)