

**ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA in VRSTA NAČRTA:
DRUGI GRADBENI NAČRTI - ZUNANJA UREDITEV (3.1)**

INVESTITOR:
MESTNA OBČINA MURSKA SOBOTA
Kardoševa ulica 2, 9000 Murska Sobota

OBJEKT:
**RAZŠIRITEV TOPLOVODNEGA OMREŽJA
ZA POTREBE OBJEKTOV NA KARDOŠEVI ULICI**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:
PROJEKT ZA IZVEDBO

ZA GRADNJO:
Nova gradnja

PROJEKTANT:
VELING-DEOL d.o.o., Razlagova 46
9000 Murska Sobota



ODGOVORNI PROJEKTANT:
Tomislav VAJDA, udig G-0799

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
29VP/2011-ZU Murska Sobota, februar 2012

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:
Jože VELNAR, dis S-1125

Izvod št: 1 2 3 4 5

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ZUNANJE UREDITVE

- 3.1. Naslovna stran načrta
- 3.2. Kazalo vsebine načrta
- 3.4. Tehnično poročilo
- 3.5. Risbe

3.4 TEHNIČNO POROČILO

Uvod

Predmet načrta je toplovodno omrežje, ki bo zagotavljalo prenos ogrevnega medija (tople vode) od obstoječega toplovodnega omrežja pod podhodom ob objektu Pomurske založbe do obstoječe kotlovnice v več stanovanjskem objektu na Kardoševi ulici v Murski Soboti.

Toplovod bo izdelan iz valovitih nerjavnih cevi (krom - nikelj jeklo), oplašeno s gibljivo PIR peno, brez CFC-jev odporno do 160 °C, vključno s plaščem polietilena PE-LD (VDE 0209).

Pretočna količina medija bo cca. 25 m³/h, s tem, da bo temperaturna razlika med pretokom in povratkom 30 K.

Na trasi toplovodnega omrežja je neposredno za prečkanjem ceste predviden jašek, v katerem je predvidena vgradnja rezervnih odcepov, za morebitno priključitev dodatnih porabnikov na izgrajeno toplovodno omrežje. V jašku, ki je izdelan kot AB jašek dimenzij 150x150x250cm, z LŽ 60x60cm pokrovom, se vgradijo priporočni krogelni ventili, dimenzije DN100, vključno izpustnimi pipami za praznjenje medija iz toplovodnega omrežja.

Opis poteka toplovoda

Toplovod v zemljiščih je treba trasirati po zakonskih zahtevah in zahtevah glede lokacije in odmikov po določitvah tega načrta.

Kjer je to možno, naj se glavni vročevodi položijo v pločnike ali čim bližje robovom cestišča.

Pred gradnjo toplovoda je treba z lastnikom zemljišča, ki ni javno, po njem pa je predviden potek trase toplovoda skleniti pogodbo o ustanovitvi služnosti gradnje, obratovanja, vzdrževanja in nadzora vročevoda za vsakokratnega lastnika ali upravljalca vročevodnega omrežja.

V zaščitnem območju podzemnih in vidno vodenih cevovodov niso dovoljeni nadgradnja, zazidava in sajenje dreves ter grmičevja.

Dolžina (tlorisna razdalja) povezovalnega toplovoda znaša 78m.

Potek toplovoda je detajlno razviden iz grafičnega dela.

Gradnja - Podzemni toplovod

Gradbena dela je treba izvajati po predpisih za tovrstna dela in navodilih proizvajalca cevi.

Pomembno: V posebnih primerih, ko poteka vročevod v slabo nosilnih tleh in se priključuje na stavbe, ki so globoko temeljene (npr. na pilotih), je potrebno pridobiti mnenje projektanta ali geomehanika (nevarnost diferenčnih posedkov).

Vsa zemeljska dela se izvajajo po načrtih in detajlih v skladu z določili tehničnih predpisov in v soglasju z obveznimi standardi. Pri izvedbi del je potrebno upoštevati določila Zakona o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS št. 56/99; 22/01) in Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. list RS št. 3/2002).

Zemeljska dela

Dimenzije izkopnega profila so odvisne od premera načrtovanih vročevodnih cevi.

Predvidena globina vgradnje predizoliranih cevi na trasi prečkanja Slovenske ceste znaša -185cm nad temenom cevi, medtem, ko se na preostalem delu trase globina zmanjša na 140cm nad temenom cevi. Posledično je najnižja točka jašek z vgrajenimi rezervnimi priključki in izpusti za praznjenje cevovoda. V jašku je izdelana tudi poglobitev za namestitev prenosne črpalke, ki služi prečrpavanju izpuščene vode. Minimalna zaščitna globina cevovoda, ki pa v nobenem primeru ne sme biti presežena pa znaša -70 cm nad temenom cevi. Če te zaščitne globine ni mogoče doseči in je teren nad temenom cevi obremenjen še s koristno (prometno) obtežbo, je treba cevi dodatno zavarovati (npr. z armiranobetonsko ploščo).

Na kompenzacijskih conah vročevoda je treba zagotoviti možnost ustreznega pomika zaradi toplotnih raztezkov vročevoda. To je možno izvesti z namestitvijo elastičnih blazin ali z obsutjem

cevi s peskom enakomerne zrnivosti ~ 8-10 ali ~ 10-12 mm brez ostrorobnih delcev (prodec), ki ga je treba oviti s polstjo.

Izkopi (prekopi) v prometnih površinah

V prometnih površinah se izvaja strojni izkop jarka povprečne globine do 1,80 m, širine dna 1,0 m za vzporeden potek dveh cevovodov, z odkopom bočnih sten pod kotom 80° in nalaganjem izkopanega materiala na kamion z odvozom na trajno deponijo ter poravnava dna jarka v projektiranem padcu na točnost ± 3 cm.

V kolikor se izkopani material odlaga ob jarku le ta ne sme predstavljati ovire za promet in ovirati del na gradbišču.

Izvedba podvrtanja Slovenske ulice

Na zahtevo iz projektnih pogojev Mestne Občine Murska Sobota, smo predvideli podvrtanje vozišča Slovenske ulice.

Za potrebe namestitve vrtalne garniture, se izvedeta dve gradbeni jami dim. 2,0x2,0x2,50m.

Podvrtanje se vrši na globini 2,0 m pod voziščem. Predvidena je izvedba dveh vrtanj z jeklenimi zaščitnimi cevmi fi 30 cm in dolžine 14,0 m. V le te se nato uvedejo transportne cevi toplovoda.

Poudariti pa moramo, da je stališče projektne organizacije, vezano na dejansko tehnično možnost izvedbe trase s podvrtavanjem cestišča postavljeno pod velik vprašaj, saj tehnične danosti izvedbe gradbenih jam na obeh straneh cestišča, v ustrezni velikosti, skoraj ni mogoče izvesti, prav tako pa obstaja zelo velika potencialna možnost poškodb obstoječih komunalnih vodov.

Izvedba v cestnem svetu

Ves material od izkopa jarka v cesti ali v njenem robu se odpelje na trajno deponijo odpadnega gradbenega materiala. Po montaži toplovoda in osnovnem zasipu se preostali del jarka zasuje z ustreznim tamponskim materialom granulacije 0-64 mm. Zasip se postopoma utrjuje do predpisane zbitosti (min 97% po SSP) v plasteh po 20 cm.

Vsa morebitna onesnaženja prometnih površin mora izvajalec redno čistiti, posebno po vsakodnevem zaključku del.

Izvajalec mora zavarovati gradbišče z ustrežno prometno in drugo signalizacijo, da nebi prišlo do kakršne koli nezgode. Gradbena jama mora biti pravilno razprta in zavarovana nad globino 1,0 m z ustreznimi jeklenimi montažnimi opaži za razpiranje jarkov, ali z ustreznim lesenim opažem. Vozišče pa mora biti zavarovano proti vdiranju.

Posteljica

Posteljica in osnovni zasip je izdelana iz sipkega materiala - peskom granulacije 0-4 mm.

Poravnava posteljice mora biti izdelana po projektirani nivoleti z dovoljenim odstopanjem ± 3 cm.

Fiksne točke

Fiksne točke so izvedene iz predfabriciranega elementa v armiranobetonskem temelju ustreznih dimenzij, ki jih podaja proizvajalec pri določenih predpostavkah glede lastnosti zemljine. Če lastnosti v konkretnem primeru bistveno odstopajo od teh predpostavk, je treba dimenzije temelja preveriti. Uporabita naj se beton MB 20 in armatura GA 40/50.

Fiksne točke se v predizolirane cevovode vgrajujejo le v minimalnem potrebnem številu, kjer se z drugimi ukrepi ne da zagotoviti želenega učinka.

Zasip jarka

Po vgraditvi cevovodov in fazonskih komadov, cevovod do višine + 20 cm nad temenom cevi, torej skupaj $(10,0+10,0+20,0) = 40$ cm = h, zasiljemo z gramoznim materialom, ter ročnim in strojnim nabijanjem.

Zasip jarka v prometni površinah se izvede z gramozom granulacije do 60 mm.

ASFALTIRANJE PREKOPANIH POVRŠIN

Pred asfaltiranjem je potrebno mesta prekopov utrditi do ustrezne zbitosti in pozvati upravljavca - lastnika ceste, da pregleda ali je priprava za asfaltiranje ustrezna.

Prečni in vzdolžni prekop je asfaltirati najmanj v 1,5 kratni širini izkopanega jarka oziroma v najmanjši širini 1m, javne poti in ceste pa je potrebno asfaltirati v celi širini, če so le te prekopane v širini za več kot tretjino ceste.

Prekopane in rezane asfaltne površine javnih cest se sanirajo z dvoslojnim asfaltom, tip-a AC 16 BASE B 50/70 v debelini 5 cm in AC 8 SURF B 70/100 v debelini 3 cm na predhodno pripravljeno gramozno ali betonsko podlago, s čiščenjem odrezanih robov z izpihovalcem vročega zraka (200-600°C, tlak 3-9 bar) ter polaganjem in valjanjem sloja asfalta. Po položenem in enkrat valjanem sloju asfalta z vibracijskim valjarjem, ki ima na obodu izboklino, na stiku med staro in novo asfaltno površino vtisnemo dilatacijsko fugo širine do 1 cm in globine do 2 cm. Površino asfalta se nato dokončno povalja z vibracijskim valjarjem, fuga pa se na koncu zalije s trajno elastično maso segreto na 170°C in zgladi z drsno smučko. V primeru, da se takoj za tem sprostí promet, se zalivno maso nad dilatacijo posipa še s PVC drobljencem ali kameno moko.

AB jašek

Predvidena je izvedba AB jaška v vozišču Slovenske ulice, v katerem je predvidena vgradnja rezervnih odcepov, za morebitno priključitev dodatnih porabnikov na izgrajeno toplovodno omrežje. V jašku, ki je izdelan kot AB jašek svetlih dimenzij 150x150x250cm, z LTŽ 60x60cm pokrovom, se vgradijo prirorbnični krogelni ventili, dimenzije DN100, vključno izpustnimi pipami za praznjenje medija iz toplovodnega omrežja.

Jašek se izvede iz vodotesnega betona C 25/30, debeline sten in talne plošče 15 cm. Talna plošča se izvede na 10 cm podložnega betona. V talni plošči je izvedena pravokotna poglobitev, dim. 40/40/40 cm, v katero se namesti črpalka, za eventuelno praznjenje toplovoda. Debelina zgornje plošče je 20 cm, v katero je vgrajen LTŽ pokrov 600/600 IMP za težki promet (40t). Jašek se armira z Q mrežo 509 dvostransko.

V steno jaška se vgradijo jeklena vstopna železa - penjala ali lestev za možnost dostopa na dno. LŽ pokrov in vstopna železa ali lestve pa 2 x antikorozijsko zaščitimo in 2 lakiramo.

KRIŽANJA TOPOLOVODA Z OSTALIMI KOMUNALNIMI NAPRAVAMI

Pred pričetkom del mora izvajalec naročiti odkaze komunalnih naprav, ki se nahajajo na trasi toplovoda pri izvajalcih javnih služb.

Gradnjo na območju tangiranih mest se mora izvajati v skladu z izdanimi soglasji in navodili posameznega upravljavca komunalne naprave. Za vsa križanja je potrebno izdelati geodetske posnetke z detajli križanja.

Križanje plinovoda / približevanje in toplovoda

Križanje predmetnega plinovoda in toplovoda mora biti izdelano skladno s »Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev, obratovanje in vzdrževanje plinovodov z delovnim tlakom do vključno 16 bar (Ur. list RS št.: 26/2002), ki v svojem 17. členu navaja da pri plinovodih z največjim delovnim tlakom do 16 barov mora biti:

- kot križanja: od 30° do 90°;
- višinski odmik pri križanju: najmanj 0,3 m,
- vzdolžni odmik mora znašati najmanj 1 m.

Ne glede na zahteve iz pravilnika je križanje izvedeno pod kotom 90°, višinski odmik pa znaša 0,5 m, in sicer med temenom cevi in spodnjim robom plinovoda.

Toplovod je zaradi tehnologije vgradnje (podvrtavanje) pod plinsko cevjo voden v zaščitni cevi.

Pred projektiranjem PZI se na križanju in vzporednem poteku z lokatorjem preveri položaj in globino plinovoda, pri čemer zakoličenje plinovoda za potrebe projektiranja izvede pooblaščen predstavnik družbe Mestni plinovodi d.o.o. (Služba vzdrževanja).

Prečkanje / križanje toplovodnega omrežja z obstoječim plinovodom se vrši na način, da toplovod poteka pod obstoječim plinovodom, prečkanje je predvideno pod kotom 90°, najmanjša dopustna višinska razlika pa znaša 0,5 m, oziroma dejansko na predvidenem mestu križanja 51 cm (od temena plinovoda, do spodnjega temena toplovoda).

Poseganje v varovalni pas plinovoda brez soglasja Mestni plinovodi d.o.o. ni dovoljen.

Glede na predvideni sistem izvedbe toplovodnega omrežja ne obstaja možnost vplivanja na obstoječi sistem katodne zaščite plinovodnega omrežja, ki ga prečka / poteka vzporedno, toplovodno omrežje.

Križanje Telekom / vročevod

Pred pričetkom del mora izvajalec oziroma investitor naročiti zakoličbo zemeljskega TK omrežja ter po potrebi naročiti, seveda pri upravljalcu TK omrežja morebitno zaščito. Dela v bližini TK omrežja je potrebno izvajati ročno, in pod nadzorom podjetja TELEKOM SLOVENIJE.

Križanje in vzporedni potek toplovoda od zemeljskega TK omrežja je bilo potrebno projektirati in pa potrebno izgraditi z naslednjimi odmiki:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45°
- vertikalni odmik mora znašati najmanj 0,3m
- horizontalni odmik mora znašati najmanj 0,5m

Po končanih delih je investitor dolžan upravljalcu dostaviti geodetski posnetek z vrisanimi vsemi križanji in odmiki od TK omrežja.

Križanje optika (GRATEL) / vročevod

Pred pričetkom del mora izvajalec oziroma investitor naročiti zakoličbo zemeljskega optičnega omrežja ter po potrebi naročiti, seveda pri upravljalcu omrežja morebitno zaščito. Dela v bližini optičnega omrežja je potrebno izvajati ročno, in pod nadzorom podjetja GRATEL.

Križanje in vzporedni potek toplovoda od zemeljskega omrežja je bilo potrebno projektirati in pa potrebno izgraditi z naslednjimi odmiki:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45°
- vertikalni odmik mora znašati najmanj 0,3m
- horizontalni odmik mora znašati najmanj 0,3m

Po končanih delih je investitor dolžan upravljalcu dostaviti geodetski posnetek z vrisanimi vsemi križanji in odmiki od optičnega omrežja.

Križanje elektro voda (ELEKTRO MARIBOR) / vročevod

Pred pričetkom del mora izvajalec oziroma investitor naročiti zakoličbo zemeljskega elektro omrežja ter po potrebi naročiti, seveda pri upravljalcu omrežja morebitno zaščito. Dela v bližini elektro omrežja je potrebno izvajati ročno, in pod nadzorom podjetja ELEKTRO MARIBOR.

Križanje in vzporedni potek toplovoda od zemeljskega elektro omrežja je bilo potrebno projektirati in pa potrebno izgraditi z naslednjimi odmiki:

- kot križanja ne sme biti manjši od 45°
- minimalni vodoravni odmik pri paralelnem polaganju mora biti 0,5m
- minimalni navpični odmik med cevjo in elektro vodom mora znašati 0,5m
- horizontalni odmik mora znašati najmanj 0,3m

Po končanih delih je investitor dolžan upravljalcu dostaviti geodetski posnetek z vrisanimi vsemi križanji in odmiki od elektro energetskega omrežja.

Križanje / prečkanje vročevoda s cesto

Skladno s pridobljenimi projektnimi pogoji s strani Mestne občine Murska Sobota je prečkanje cestišča Slovenske ulice mogoč zgolj s podvrtavanjem le te, vodenje cevi pod cestiščem pa zgolj pod pravim kotom na smer vozišča. Gradbene jame za izvedbo vrtanja je potrebno izvesti izven asfaltnih površin cestišča, in sicer v razdalji najmanj 1m od roba cestišča.

Vse pločnike, v katerih je predvideno vodenje novega toplovoda je potrebno v celoti preplastiti s asfaltom.

Poudariti pa moram, da je stališče projektne organizacije, vezano na dejansko tehnično možnost izvedbe trase s podvrtavanjem cestišča postavljeno pod velik vprašaj, saj tehnične danosti izvedbe gradbenih jam na obeh straneh cestišča, v ustrezni velikosti, skoraj ni mogoče izvesti, prav tako pa obstaja potencialna možnost poškodb obstoječih komunalnih vodov.

Pred pričetkom del, si je potrebno pridobiti odločbo za delno zaporo ceste od DRSC za čas izvajanja del. Promet na cesti je v času izvedbe zavarovati z ustrezno cestno-prometno signalizacijo v skladu z merodajno zakonodajo. Prav tako je potrebno vršiti stalno kontrolo nad postavljeno prometno signalizacijo in le to odstraniti takoj po zaključku del.

Program varstvenih ukrepov

Izvajanje gradbenih del

Z namenom uspešnega in učinkovitega uresničevanja in izvajanja varstvenih ukrepov pri gradnji navedenega objekta, se na podlagi 5. člena Zakona o varstvu pri delu (Ur. List SRS št. 47/86), določijo v smislu varovanja delavcev pri delu posebni varstveni ukrepi, katere je investitor in izvajalec del dolžan pri gradnji dosledno upoštevati in izvajati.

Ukrepi so naslednji

1. Pred kopanjem jame v globino večjo od 100 cm mora vodstvo gradbišča razbrati iz načrta objekta vrsto zemljišča, oziroma terena, na katerem se bo vršila gradnja objekta in na osnovi dobljenih podatkov in skic izbrati delovno metodo in sistem izvajanja zemeljskih del.
Pr i tem je potrebno določiti:
tehnično metodo strojnega izkopavanja zemlje: upoštevati navodila in priporočila projektanta
delovni postopek ročnega izkopavanja zemlje:
etapno kopanje pri globini večjih od 200 cm, uporaba vmesnih podov itd.
postopno odstranjevanje opazne konstrukcije
konstrukcija opiranja mora biti takšna, da jo je možno po končnih delih demontirati brez nevarnosti za delavca, v kolikor pa bi pri odstranjevanju opaža bilo ogroženo življenje delavca, se mora opaž pustiti v izkopu.
potrebno zasipavanje terena
po končanih delih se mora jarek oziroma kanal takoj zasipati
2. Izkop jarka oziroma kanala, ki se opravlja v nevezani zemlji preko globine 100 cm, se morajo bočne strani zavarovati z opiranjem bočnih sten, (10. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu). Opiranje bočnih sten izkopa mora ustrezati geofizičnim lastnostim šibkosti in pritiska tal, v katerih se koplje (20. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu).
3. Razširjanje bočnih strani izkopa ni potrebno izvesti, če se kanal, oziroma jarek koplje po etažah v obliki stopnic, slednje se izvaja samo. Če je globina izkopa preko 200 cm (18. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu).
4. Jarek oziroma kanal, ki je globok preko 100 cm, mora biti toliko širok, da ostane po opaževanju čista širina najmanj 60 cm (19. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu).
5. Opaž, ki varuje bočne strani izkopa pred vdiranjem, mora segati čez rob izkopa najmanj 20 cm, zemljo pa je potrebno odmetati 50 cm od roba izkopa.
6. Izkop, ki se opravlja preko globine 300 cm, je potrebno za zavarovanje bočnih sten izdelati ustrezno montažno konstrukcijo, ki se sme nameščati v globino samo s strojem, dokler ni izvedeno ustrezno razpiranje bočnih sten, je prepovedan vstop delavcem v globino jarka oziroma kanala.
7. Izkop, ki se opravlja vertikalno v globino preko 200 cm, se mora zaradi varnosti delavcev pri opažanju vršiti po etapah.
8. Na dela v globoke izkope se ne smejo razporejati novodošli delavci, ki ne poznajo stopnje nevarnosti.

9. Če gre za izkop zemlje na kraju, kjer so plinske, električne, vodne in druge napeljave je potrebno na teh mestih izkop opravljati ročno in pod nadzorstvom strokovne in odgovorne osebe. Pri tem se morajo najprej označiti in odkriti tista mesta, kjer se nahajajo te naprave, kjer pa so v terenu električne napeljave, je potrebno le-te v času, ko se odkrivajo izkopi, zavarovati proti mehanskim poškodbam (13. člen pravilnika o varstvu pri gradbenem delu).
10. Označitev in odkritje terena, kjer so komunalne naprave, se mora opravljati po navodilih projektanta ter pod vodstvom odgovorne osebe, ki jo sporazumno določita organizacija, kateri napeljava pripada, oziroma organizacija, ki napeljavo vzdržuje ter izvajalec del.
11. Komunalne napeljave, ki se nahajajo v izkopu, se morajo v času izkopa in montažnih del zavarovati tako, da se ne poškodujejo.
12. Opiranje jarkov oziroma kanala z razmeščanjem opažnih plohov v ustreznih razmahi, se lahko opravlja samo v čvrstem terenu, oziroma v vezani zemlji ali terenu. Pri takem načinu opiranja ne sme obstajati možnost zrušitve med vertikalnimi in horizontalnimi plohi.
13. Po vsakokratnih neugodnih vremenskih razmerah je potrebno upoštevati, da so takrat večje možnosti rušenja sten izkopa, zato je toliko bolj pomembno upoštevati in izvajati ukrepe ter izvršiti kontrolo o izvajanju teh ukrepov.
14. Na mestih, kjer izkop poteka preko prometnih komunikacij, se mora urediti ustrezna rampa ali mostiček, ki mora biti ograjen. Za kamionski promet pa se mora napraviti posebna rampa, ki mora biti izdelana iz ustreznih plohov in podpornikov.
15. Izkop, ki se opravlja v naseljenem kraju, se mora ograditi s predpisano varovalno ograjo, na prometnih komunikacijah pa je potrebno v nočnem času poleg ograje še namestiti oranžno svetilko. Ograditi se morajo tudi jarki in kanali, katerih izkop se vrši zraven lokalnih prometnih cest, poti in prehodov.
16. V izkopu preko globine 100 cm se morajo nahajati vedno najmanj trije delavci, v globini preko 150 cm je obvezna uporaba varovalnih čelad.
17. V kolikor je potrebno jarek ali kanal na posameznih mestih razstreljevati se mora miniranje opravljati po varnostnih predpisih za miniranje. Ta dela se smejo zaupati samo strokovno usposobljenemu in odgovornemu minerju, predhodno pa je vodja del dolžan o tem obvestiti službo varstva pri delu.
18. Če se opravlja izkop v bližini gradbenih del ali drugih objektov, kar bi lahko vplivalo na varstvo pri delu, se mora izkop opravljati po etapah in sicer tako, da se takoj po določeni dolžini izkopa (2 do 4 m, odvisno od stopnje nevarnosti), vgradijo gradbeni materiali, oziroma montirajo komunalne naprave ter se takoj, ko so ta dela končana, kanal oziroma jarek zasiplje in šele nato se pričeti s ponovnim izkopom.

Poleg navedenih, z zakonom in s pravilnikom določenih varstvenih ukrepov je investitor in izvajalec del dolžan pri gradnji objekta upoštevati in izvajati še dodatne ukrepe, ki se nanašajo na delo s posebnimi pogoji.

Dodatni ukrepi so naslednji:

Projektant opozarja izvajalca del, da pri gradnji objekta dosledno upošteva in izvaja zlasti varstvene ukrepe, ki so opisani v 4., 9., 11. in 13. točki teh navodil.

Zaključek

Vsa dela so izvajalci dolžni izvajati v skladu s projektno dokumentacijo in predpisi, pravili stroke in dobrimi poslovnimi običaji, vestno in odgovorno.

Med izvedbo mora izvajalec del voditi gradbeni dnevnik in gradbeno knjigo.

Za vse vgrajene materiale in elemente je potrebno že ob dobavi pridobiti ustrezne certifikate. Od izdelovalcev in dobaviteljev pa pridobiti ustrezna navodila za vzdrževanje, čiščenje in obratovanje, ki so v nadaljevanju del tehnične dokumentacije, ki jo izvajalec pripravi za tehnični pregled in primopredajo.

O vseh odstopanjih od projektne dokumentacije morajo biti obveščeni vsi sodelujoči v gradnji (izvajalci, nadzor, projektanti, upravljavec, investitor). Na osnovi skladnega sodelovanja in pravočasnega medsebojnega obveščanja bo dela možno izvesti kvalitetno in v dogovorjenih rokih.

Po končani izvedbi je potrebno izdelati geodetski posnetek, montažne sheme in pripraviti vsa sprotne poročila o kvaliteti vgrajenih materialov, elementov in izvedenih del. Za vsa dokazila, ki se jih opravlja tekom izvajanja, je potreben vpis v gradbeni dnevnik. Rezultati morajo biti na voljo nadzoru in projektantu za ustrezno vršitev strokovnega nadzora in sprotne kontrole kvalitete izvedbe.

Pri gradnji prihaja predvsem do vgrajevanja tipskih in netipskih elementov, katerih dimenzije se na gradbišču ne more spreminjati. Iz razloga, da ne bo prišlo do neskladij med na gradbišču izdelanih elementov in na gradbišče dobavljenih elementov, je potrebno uskladiti elemente med seboj pred izvedbo elementov na gradbišču (dimenzije, pritrjevanje, vgradni postopki, priključni vodi, zahteve proizvajalcev, zaščita, ...). V vseh primerih vgradnje elementov, ki niso izdelani na gradbišču je potrebno upoštevati navodila, zahteve in predpisane postopke vgrajevanja, ki jih poda izdelovalec ali dobavitelj teh elementov.

Sestavil:

Borut Fartek inž.gradb.

3.5 RISBE

1	SITUACIJA ZAKOLIČBE TOPLOVODA	m 1:250
2	SITUACIJA GRADBENIH DEL-IZKOPOV	m 1:250
3	VZDOLŽNI PROFIL TOPLOVODA	m1:500/100
4	DETAJL JAŠKA	m 1:50
5	DETAJL RAZPIRANJA GRADBENE JAME	
6	DETAJL ZASIP TOPLOVODA	
7	DETAJL KRIŽANJA TOPLOVODA	
8	DETAJL PRIBLIŽEVANJE TOPLOVODA	