

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petrákovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Název akce: Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"

Investor: Město Vrchlabí, Městský úřad, Zámek č.p.1, 543 01 Vrchlabí

Místo stavby: Město Vrchlabí

Stupeň PD: Dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby

Datum: Březen 2022

Vypracoval: Ing. Vladimír Ševl

Technická zpráva

Skladba projektové dokumentace

Technická zpráva	GTPS-TPL-GD-01
Kladečské schema	GTPS-TPL-GD-02
Podélný profil a řez výkopem	GTPS-TPL-GD-03
Detail napojení budov	GTPS-TPL-GD-04
Zapojení detekčního systému	GTPS-TPL-GD-05
Výkaz výměr	GTPS-TPL-GD-10

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Obsah

Skladba projektové dokumentace.....	1
Obsah.....	2
Popis účelu	3
Seznam použitých podkladů.....	3
Umístění staveniště	3
Popis a parametry zařízení	3
Navrhované řešení	3
Médiová topná trubka.....	4
MONITOROVACÍ SYSTÉM	4
VÝKOPOVÉ PRÁCE.....	4
Opětné zasypání výkopu	6
Technika provádění spojů	6
Objímková spojka	7
Zkouška svarů	10
Koncové víčko.....	10
Standardní těsnicí kroužek	11
ALARM	11
MONTÁŽNÍ PODMÍNKY.....	11
Požadavky na dopravu, přístupy a manipulaci	12
Požadavky a vliv na stavební řešení	12
Údaje o potřebě energií paliv, energií a jiných médií.....	13
Zkoušky zařízení a uvedení do provozu.....	13
Požadovaná oprávnění	13
Bezpečnost zařízení	14
Zajištění PO.....	17
Výroba, montáž, zkoušky zařízení a potrubí se řídí následujícími normami a právními předpisy:	19

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petrákovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Popis účelu

Předmětem dokumentace „Vrchlabí-teplofikace objektu gymnázia a Dukla“ řeší napojení stávajících objektů gymnázia a dukla na stávající rozvod centrálního zásobování teplem ve městě Vrchlabí, který provozuje ČEZ teplárenská -Elektrárny Poříčí.

Seznam použitých podkladů

- Dokumentace ústředního vytápění gymnázia a dukla
- Prohlídka na místě samém
- Souhlas s napojením na CZT
- Existence stávajících sítí

Umístění staveniště

Stavba teplofikace se nachází ve městě Vrchlabí, k.ú. Vrchlabí, ulice A. Jirásky a areál Gymnázia.

Popis a parametry zařízení

Jedná se o nevýrobní zařízení ve smyslu prováděcí vyhlášky zákona 183/2006, přílohy 5 č.499/2006 a ve smyslu materiálové produkce.

Nové teplovodní rozvody slouží pro napojení objektů gymnázia a dukla na stávající rozvod CZT ve Vrchlabí. V jednotlivých objektech budou nově instalovány výměňkové stanice, které jsou součástí samostatné dokumentace pro každý z objektů.

Navrhované řešení

Nedaleko od nově napojovaných stavebních objektů je v ulici A. Jirásky veden stávající teplovodní rozvod DN125. Nový teplovod DN80 bude napojen v komunikaci na stávající vloženou paralelní odbočkou. Dále bude potrubí DN80 vedeno v krajnici podél ulice A. Jirásky až k areálu gymnázia. V rámci areálu školy bude teplovod veden částečně ve volném terénu a částečně v příjezdové komunikaci k zadnímu vchodu pro gymnázium. Veškeré plochy budou po zhotovení přípojky uvedeny do původního stavu.

V areálu školy bude veden nový teplovod DN80 a nová přípojka pro napojení gymnázia a nová přípojka DN50 pro objekt dukla.

Nově navržený teplovod u objektu gymnázia kříží stávající průchozí kanál pro dešťovou kanalizaci. Vedení teplovodu bude v kanálu vedeno v chrániče pod stropem. Kanál bude po zhotovení chráničky uveden do původního stavu.

Veškeré rozvody nového teplovodu budou vedeny v zemi předizolovaným potrubím. Jednotlivé přípojky budou ukončeny za obvodovou stěnou hlavními a odvězdušněním.

Technické parametry:

Délka prodloužení teplovodu	DN80	115 m
Přípojka Gymnázium	DN80	66,5 m

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Přípojka Dukla DN50 36 m

Tepelný výkon Gymnázium 482,5 kW

Tepelný výkon Dukla 175 kW

Parametry CZT 105/70°C, PN16

Délka teplovodu vedeného nad zemí 30 m

Potrubí vedené v zemi bude v provedení předizolovaném

Médiová topná trubka

Bezešvá černá ocelová trubka, kruhová, nelegovaná a ukladná ocel, materiál č. 1.0254. Označení ocel P 235 GH dle normy EN 10 216-2. S osvědčením o odběrové zkoušce (APZ) dle EN 10 204 - 3.1 B. Od tloušťky stěny > 3,2 mm příprava svarů se zkosenými konci 30° dle DIN 2559 T 1, součinitel 22, popř. ISO 676

PLÁŠŤOVÁ TRUBKA Z PEHD

Polyethylene High Density (PEHD) je bezešvý, extrudovaný, vůči rázu a lomu odolný, houževnatě pružný tvrdý polyetylén do -50° C. Všeobecné požadavky na jakost jsou podle DIN 8075. Podle normy EN 253 je trubka upravená zevnitř způsobem corona k dosažení optimální přilnavosti k polyuretanové pěně. Míry, popř. tloušťka stěny jsou minimálně podle EN 253. Zkouška indexu tavení (skupina MFI) je podle DIN 53 735, popř. ISO 1133. PEHD je osvědčená plastická hmota, která se úspěšně používá již mnoho let u systému s plášťovou trubicí z plastické hmoty (KMR). Díky tomu, že PEHD je odolný vůči prakticky všem chemickým sloučeninám vyskytujícím se v zemině, se výborně hodí jako plášťová trubka pro přímé uložení do země. Ve všech národních a mezinárodních normách, popř. směrnících je PEHD uveden jako jediný materiál pro plášťové trubky ve sdruženém systému s plášťovou trubicí z plastické hmoty. PEHD je ve vysoké míře odolný vůči povětrnostním vlivům a paprskům UV. Tím je možné vystavit ho při skladování i po delší dobu, ne však neomezeně, přímému slunečnímu záření. Ukládání trasy ve volném prostoru, např. pod mostem, je zrovna tak možné. Na základě vynikajících vlastností PEHD při svařování, jsou svary u tvarovek vysoce bezpečné a kvalitní. U obloukových segmentů z PEHD se tyto svaří natupo pomocí zrcadlové svářečky. Koutové svary u odbočných nátrubků jsou svařeny extrudorovou svářečkou.

MONITOROVACÍ SYSTÉM

Odborný montážní personál propojí v rámci dodatečných izolačních prací kontrolní vodiče dílensky zalité pěnou v trubkových kusech a stavebních dílech. Aby se při propojení zabránilo chybám, jsou všechny vodiče barevně rozlišeny. Vodiče se během montáže potrubí umístí v pozici 11:00, popř. 13:00 hodin, barvy se přitom nesmějí zaměnit. Ze záručních důvodů bude závěrečné propojení vodičů, tzn. montáž všech vodičů IPS-Cu® a IPS-NiCr®, příslušenství, jakož i přístrojů provedeno výhradně montéry vyškolenými a přezkoušenými dodavatelem předizolovaného potrubí. Po ukončení těchto prací se zhotoví protokol o měření, popř. přijímací protokol..

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Zemní práce se provádějí podle všeobecně platných směrnic a norem pro výkopové práce. Zároveň musí být dodržena dodatečná komunální ustanovení, jakož i směrnice AGFW pracovního listu FW 401 - část 12. Výkopy musí zhotovit odborná firma provádějící výkopové práce dle DIN 18300 a DIN 19630 a opětně zasypat dle odstavce 3.09 a 3.11 normy DIN

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

18300. Pro šířku výkopu je rozhodující odstavec 5.2 normy DIN 4124. Zda výkopy zůstanou otevřené s lehce se svažujícími stranami a v jaké hloubce musí dojít ve výkopu k zabezpečení proti posunu zeminy, stojí také napsáno v normě DIN 4124 odstavec 4.1 až 4.3. Na základě toho jsou také zřejmé potřebné úhly svahů při rozdílných půdních charakteristikách. Hloubka ukládání, popř. výška nadloží, ze které se vychází při projektování a statických výpočtech, musí být dodržena. Odstavce 4.1 do 4.3 normy DIN 4033 předepisují, jak má výkop vypadat. Je zapotřebí, aby dno výkopu bylo po celé své délce pevné a bez kamenů. Dle odstavce 5.3 normy DIN 4033 se firma provádějící ukládání trubek musí v rámci zabezpečení jakosti celého systému až do úplného ukončení všech dodatečných izolačních prací postarat o to, aby výkopy byly volné a suché. Zbořené výkopy se musí ručně vykopat. Na výkopu zhotoveném dle DIN závisí ve vysoké míře průběh montáže, jakož i jakost všech prováděných prací a tím i očekávaná životnost tepelné trasy. Délkové míry uvedené v plánu trasy potrubí platí jako osové míry pro vyhloubení výkopu. Pokyny pro výkopové práce uvedené na dalších stranách se v praxi osvědčily jako velmi užitečné, nemusí však být kompletní.

Hloubka výkopu pro potřeby instalace předizolovaného potrubí je dána podélným řezem.

Po ukončení všech tepelně izolačních a těsnících prací, jakož i montáže dilatačních polštářů je třeba provést veškeré zkoušky patřící do objemu dodávky. Přitom je třeba dbát zejména na následující body:

- Vedení potrubí odpovídá plánu trasy
- Výšky nadloží, které byly podkladem pro statické dimenzování, byly nutně dodrženy
- Napadaná zemina, kameny nebo cizí předměty, které se do výkopu dostaly, se musí z oblasti pískového lože, popř. z oblasti kolem trubky odstranit
- Dilatační polštáře mající zadanou délku a tloušťku byly instalovány
- Všechny spoje potrubí jsou provedeny dle technologického předpisu výrobce a zaprotokolovány, prostupy do stavebních objektů a budov jsou uzavřeny
- U alarmu (kontrolní systém) se provede funkční kontrola a výsledky se zaprotokolují.

Ještě předtím, než se zhotoví pískové lože, musí být trasa po provedené kontrole uvedených bodů povolena zodpovědným stavbyvedoucím. Poté se plášťové trubky z plastické hmoty, KMR, velmi pečlivě opětne zasypou po vrstvách ze všech stran alespoň 10-ti centimetrovou vrstvou písku o zrnitosti 0 - 4 mm (třída NS 0/2) a tato vrstva písku se ručně zhutní. Aby se zabránilo vzniku nevyplněných prostor, musí se dávat pozor především na meziprostory či nezhutněné klíny mezi trubkou a podloží. Tyto prostory se musí zvlášť udusat a zhutnit, tím se zabrání pozdějšímu nepřípustnému sedání, jakož i posunutí zeminy. Během těchto prací se zároveň musí odstranit eventuálně použité pomocné podložky, pokud se nejedná o pytle naplněné pískem, které je třeba naříznout, nebo o trámký z tvrdé pěny. Pokud na základě nepříznivých podmínek není možné vyloučit, že zásypový písek nebude během výkopových prací např. vyplaven deštěm, musí se zásypová zóna zakrýt geotextiliemi. V oblastech se svahem nebo ve strmých oblastech se na to z důvodu drenážního účinku profilu výkopu musí všeobecně dbát. Na základě většího množství vody se vlhkost písku nachází nad optimální hodnotou Proctrovy křivky a tím neodpovídá stupni zhutnění $D_{Pr} \geq 97 \%$. Přitom dojde k vyplavení malých zrn, což vede k tomu, že u plášťové trubky z plastické hmoty pak nelze dosáhnout předepsané hodnoty tření a dojde k vytvoření tzn. „tunelového efektu“. Mimo

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

jiné se i z těchto důvodů, alternativa zalití písku vodou nepovažuje za techniku správnou. V zóně s potrubím se na tření mezi pláštěm PEHD a zásypovým materiálem, jakož i na jakost písku kladou zvláštní nároky. Z toho vyplývající nepřetržité tření je také důležitým podkladem pro důkaz pevnosti statického a dynamického namáhání plášťové trubky z plastické hmoty.

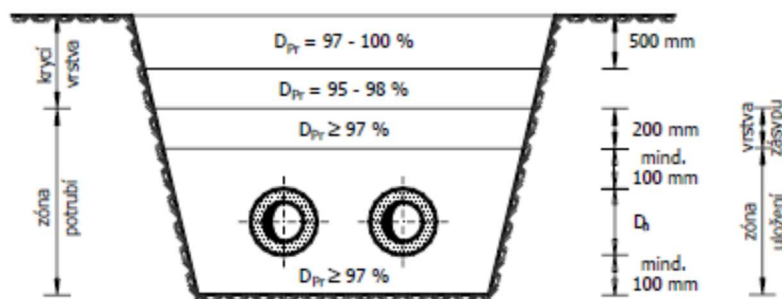
Jakost písku zásypové zóny

výška pískového lože na všech stranách alespoň 100 mm, druh písku nevázaný středně zrnitý až hrubozrný pískem velikost zrna 0 - 4 mm, druh zrna s oblými hranami klasifikace \Rightarrow přírodní písky, NS 0/2 norma \Rightarrow DIN 4226, popř. TL Min-StB94 technické dodací podmínky pro minerální látky v silničním stavitelství

Opětné zasypání výkopu

Po úplném zhotovení pískového lože může být výkop zasypán výkopkem, přičemž je třeba provést zhuštění zeminy po vrstvách. Velké, popř. drsné a špičaté kameny by se měly odstranit. Dle ZTV E – StB 94 (Dodatečné smluvní technické podmínky a směrnice pro zemní práce v silničním stavitelství) se kolem zóny s potrubím jako zásypová zemina musí použít hrubozrných zemin se zrnem o největší velikosti 20 mm. Všeobecně se podle normy DIN 18 196 musí jako zásypový materiál použít zemina s třídou zhuštnutelnosti V 1. Dle ZTV A - StB 97 (Dodatečné smluvní technické podmínky a směrnice pro rozkopávky v silničním stavitelství) se pro zasypání výkopové zóny a pro zasypání 20-ti centimetrovou vrstvou musí použít zeminy, které jsou odolné vůči vodě a povětrnosti. Zde ZTV E - StB 94 připouští také průmyslové zbytkové a recyklované stavební materiály, když budou splněny jak definované požadavky jako např. ekologické ve vodohospodářství, kompatibilita s jinými stavebninami atd., tak i požadavky na zhušňování.

K zasypání a zhuštění výkopu by mělo dojít zároveň na obou stranách potrubí, aby se zabránilo posunutí a zvednutí trasy. Po zasypání cca 20-ti centimetrovou vrstvou se můžou použít zhušňovací stroje jako je např. povrchový vibrátor nebo výbušný pěch (hmotnost do 100 kg). Přípustné plošné zatížení přitom činí 40 N/cm², popř. 4 kg/cm² u studené potrubní trasy. Jestliže je tato trasa již v provozu, plošné zatížení se snižuje na maximálně 20 N/cm². Na první vrstvu se pokládají další vrstvy o výšce 20 - 30 cm a jako poslední se položí plánovaná krycí vrstva. Požadavky „Dodatečných smluvních technických podmínek a směrnic pro rozkopávky a zemní práce v silničním stavitelství“, krátce ZTV A a ZTV E, se musí dodatečně aplikovat. Dle ZTV E - StB 94 je třeba dosáhnout následujících stupňů zhuštění [DPr]:



Technika provádění spojů

Ještě než se trubky a stavební díly svaří musí se na plášťovou trubku vedle místa svaru nasunout příslušné objímkové spojky s příslušnými smršťovacími manžetami. Pokud vládou nepříznivé povětrnostní podmínky, je během přípravy a montáže zapotřebí postavit nad

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

místem spoje ochranný stan.

Během sváření je třeba chránit čelní strany konců trubek před spálením pomocí mokrých hadrů nebo clon. Spoje u černých ocelových trubek se až do DN 80 mohou provádět autogenní metodou sváření, podle možnosti a především od DN 100 by se však měly svařovat elektricky. Svařování provádějí pouze svářeči, kteří mají platné vysvědčení o zkoušce dle DIN EN 287-1 nebo DIN 8560, zkušební skupina R II. Aplikovaná svařovací metoda musí být vhodná pro svařování na stavbě, specifikována dle DIN EN 288-1, odstavec 5, jakož i uznána dle odstavce 6.1.1. Pro přípravu svarů, tvar spáry na oceli, jakož i pro vzdálenost mezi konci trubek je s ohledem na normu DIN EN 448 rozhodující DIN 2559, DIN 8551, jakož i ISO 6761. Přídavné svařovací materiály musí odpovídat základním materiálům a být povolené, je třeba vybrat je dle DIN 8554-1, DIN 8559 a DIN 1913 a zřetelně označit. Hotové svary musí dle AGFW, pracovní list FW 401 splňovat požadavky vyhodnocovací skupiny B dle DIN EN 25 817.

Objímková spojka

Nezesíťovaná, PE-svařitelná smršťovací objímka představuje dvojité těsnicí systém, který sestává z nedělené objímkové trubky z tvrdého polyetylenu s tepelně smrštitelnými vlastnostmi, ze dvou smršťovacích manžet pro utěsnění objímky v místech obou spojení s plášťovou trubicí, jakož i ze dvou navařovacích zátek z polyetylenu a ze dvou polyetylenových záplat. V závodě se objímka teplem roztáhne a během montáže se nahřeje měkkým plamenem a smrští se zpět na původní průměr (memory efekt – paměťový efekt). Mezi plášťovou a objímkovou trubicí se před prvním smrštěním vloží těsnicí pásek z butylkaučuku, s jehož pomocí se při smršťování dosáhne prvního stupně utěsnění a vzniká již vysoce pevné prstencové uzavření. U nezesíťované smršťovací objímky se před vypěněním může provést tlaková zkouška vzduchem s 0,3 bary a může se natřít mýdlovou vodou, výsledky se zaprotokolují. Po vypěnění se provede druhý stupeň utěsnění pomocí smršťovacích manžet. Otvor pro nalití pěny a odvětrávací otvor se uzavře polyetylenovou zavařovací zátkou a dodatečně ještě polyetylenovou záplatou.

Oblast použití: hodí se pro všechny potrubní sítě se zvýšenými provozními podmínkami a půdními poměry jako je podzemní a tlaková voda. Podle EN 489 – otěrová zkouška v písku, 100 cyklů.

Dodává se jako: objímková spojka, prodloužená objímka, redukční objímka, oboustranně redukční objímka, koncová objímka, montážní ohyb a montážní odbočka, průměr: od $Da \geq 65$ mm do maximálně $Da 1300$ mm, dodávaná délka: standardní = 700 mm, a v krocích po 100 mm do maximálně 1500 mm

Postup při montáži

Před spojením teplotnosných trubek se na polyetylenový plášť trubek nasunou objímkové spojky zabalené v ochranné fólii, jakož i příslušné manžety

Spoje teplotnosných trubek se provedou podle předepsané metody provádění spojení. Obnaženou izolaci v prostoru mezi plášťovou a teplotnosnou trubicí je třeba chránit před spálením pomocí clony nebo mokrého hadru. Maximální přípustná odchylka úhlu spoje činí 3° .

Neizolovaný kus trubky se odměří a pro montáž objímky se na plášťové trubce značkovačem udělají radiální vystředovací značky. Jako pravítko se může použít pás brusného plátna. Pokud je objímka dlouhá 700 mm a neizolovaný kus trubky 400 mm, tak vzdálenost mezi koncem plášťové trubky a označením činí 150 mm.

Na koncích trubek se odstraní montážní PUR pěna do hloubky cca 1 cm. V případě

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

provlhnutí pěny na čelní straně nebo spálení, je zapotřebí tuto provlhlou nebo spálenou pěnu kompletně odstranit. Teplonosná trubka se musí očistit, popř. omýt od hrubších nečistot jako je např. zemina.

Připravit propojení vodičů: volné konce vodičů se narovnejí a opatrně se zastrčí do pěny. U IPS-Cu se volné konce Cu vodičů zkrátí na doraz, odmastí a pomocí brusného plátna se odstraní nečistoty. Červené vodiče IPS-NiCr se nechají o 10 mm delší, zelené se zkrátí na doraz a odizolují. Teplonosná trubka se na jedné straně očistí od rzi.

Kontrolní měření sítě pomocí IPS-HST se provede v obou směrech.

IPS-Cu: odpor smyčka vodiče = $\sim 5 \Omega/100 \text{ m}$ trubky, vodič/uzemnění (ocelová teplonosná trubka) = $> 20 \text{ M}\Omega$

IPS-NiCr: odpor vodič/vodič = $5,7 \Omega/\text{m}$ vodič/uzemnění (ocelová teplonosná trubka) = $> 50 \text{ M}\Omega$

Poté se nařízne ochranná fólie objímky a odstraní, poté se objímka případně očistí a nechá uschnout. Naměřené hodnoty se značkovačem napíší na objímkovou spojku.

Provést propojení vodičů: U IPS-Cu se volné konce měděných vodičů propojí pomocí spojky vodičů (přítlačné svorky) podle barvy, tzn. pocínovaný Cu vodič s pocínovaným Cu vodičem a holý Cu vodič s holým Cu vodičem a toto spojení se musí dodatečně zaletovat.

U IPS-NiCr se na oba vodiče nasune smršťovací hadička dlouhá cca 70 mm. Vodiče se propojí pomocí spojky (přítlačné svorky) – zelené na doraz, červené se překrývají – která se dvakrát slisuje. Na spojku (přítlačnou svorku) se nasune smršťovací hadička a smršť se.

Pro jednu objímku se na teplonosné trubce připevní jeden držák, na kterých se vodiče upevní (dle potřeby může být použito více držáků).

Konce plášťových trubek se po délce, popř. šířce cca 300 mm pořádně očistí PE čistidlem. Před dalším pracovním krokem musí být všechny materiály absolutně čisté a suché.

Těsnicí páska z butylkaučuku se ovine kolem plášťové trubky asi tak 20 mm vedle radiálních značek a v pozici „12 hodin“ se překryje – cca 50 mm. Přitom se cca 150 mm ochranné fólie na jednom konci odstraní a ohne do pravého úhlu, popř. se konec ochranného papíru nalepí na plášťovou trubku.

V pozici „12 hodin“ se vyměří a označí na objímce místa pro otvor pro nalití pěny a odvodušňovací otvor. Aby se dosáhlo co nejlepšího odvodušňování objímky a aby se zabránilo vzniku plynových bublin, musí se otvor naplánovat co možná nejbližší u okraje objímky a zároveň u hrany okraje izolace volného konce předizolovaného potrubí.

Označit na plášťové trubce polohu kontrolních vodičů. Tím se během další montáže zabráni poškození vodičů, např. při vyvrtávání otvoru pro nalití pěny.

Dále se nasune smršťovací manžeta a vystředí se pomocí obou vystředovacích značek. Přitom se nesmí ohnout konce ochranného papíru těsnicí pásky. Na jednom konci objímky se vyvrtá pouze jeden odvodušňovací otvor o průměru 10 mm. Ochranný papír těsnicí pásky z butylkaučuku se na obou stranách odstraní.

Oba konce objímkové trubky se prohřejí pomocí měkkého propanového plamene o minimální teplotě $70^\circ - 80^\circ \text{ C}$, smršťí a přilepí na plášťovou trubku, přitom se nesmí spálit. Objímka se musí nechat vychladnout na teplotu $< 40^\circ \text{ C}$. Dále se objímka podrobí tlakové zkoušce vzduchem s 0,3 bary, přitom se spoje mezi objímkovou a plášťovou trubicí natrou

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

mýdlovou vodou. Poté se mýdlová voda smyje.

Manometr se musí pozorovat alespoň 3 minuty. Při poklesu tlaku se spoj ještě jednou natře mýdlovou vodou, poté se tlak opět zvýší na 0,3 bary a lokalizované místo netěsnosti se ještě jednou smrští.

Dále se musí zkontrolovat prováděcí parametry tlakové zkoušky vzduchem, jakož i zaprotokolovat výsledky: Datum, Povětrnostní poměry, Teplota okolí, Jméno montéra, Číslo a průměr objímky, Druh vypěnění (ručně nebo strojově)

Poté se vyvrtá druhý odvzdušňovací otvor, \varnothing 20 mm. Tento otvor se uzavře narážecí odvzdušňovací zátkou.

Podle tabulek dodavatele se stanoví potřebné množství pěny pro jednu objímku. Na vypěňovacím stroji se nastaví komponenta A (světlá = polyol) a B (tmavá = izokyanát) nebo se potřebné množství označí na kelímku. Kanystrem obsahující komponentu A (světlá) montážní polyuretanové tvrdé pěny se před použitím pořádně zatřepe a tím se obsažený hnací prostředek rovnoměrně rozdělí.

Dále se jako první nalije do kelímku komponenta A (světlá) a komponenta B (tmavá) se dolije až k označení.

Dále se zhotoví PUR pěna, která se strojově míchá ve směru hodinových ručiček tak dlouho, až je zcela bez šmouh. Anebo se na vypěňovacím stroji zapne promíchávání.

Nyní se potřebné množství pěny kompletně nalije příslušným otvorem do objímky. Nebo se plnicí pistole vypěňovacího stroje, na kterém se nastaví velikost objímky, zasune do otvoru v objímce a spustí se automatické vypěňování. Otvor pro nalití pěny se okamžitě uzavře narážecí odvzdušňovací zátkou.

Poté, co pěna reagovala cca 120 minut, se obě odvzdušňovací zátky odstraní.

Nyní se v oblasti obou vyvrtaných otvorů odstraní zbytky pěny, případně odškrábou. Poté se stávající otvory opět vystruží pomocí záhlubníku, který odpovídá velikosti polyetylenových zavařovacích zátek.

Nyní se pomocí přístroje na zavařování zátek předejde první vyvrtaný otvor a jedna polyetylenová zátka. Přitom se zavařovací zátka příslušným držákem silně zatlačí do nahřívacího otvoru na přístroji.

Jakmile se dosáhne potřebné přehřívací teploty 220° - 230° C, zátka se vytáhne z přístroje a okamžitě zatlačí do otvoru. Držák se otočením odstraní ze zátky. Správné přehřívání se pozná podle lesklého, hedvábně matného vzhledu polyetylenové zavařovací zátky a vzniku polyetylenového límečku na okraji vyvrtaného otvoru.

Poté co byla druhá zátka provedena podle uvedeného postupu, se oblasti spoje mezi objímkou a plášťovou trubicí pořádně odmastí pomocí PE čisticího prostředku, očistí se cca 300 mm, tzn. 150 mm na objímce a 150 mm na plášťové trubce.

Brusným plátnem se v místě spoje zdrsní plocha minimálně o velikosti šířky manžety + 50 mm a zbytky polyetylenu se odstraní smetáčkem nebo látkou na čišť.

Nyní se změří šířka manžety a z 50% se na plášťové, popř. objímkové trubce označí v pozici cca „12 hodin“ vystředovací značka.

První zdrsněné místo spoje mezi objímkovou a plášťovou trubicí se prohřeje měkkým

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

propanovým plamenem o minimální teplotě 65° C, aniž by došlo ke spálení. Teplota se musí kontrolovat.

Teprve bezprostředně před montáží se manžety vybalí a stáhne se z nich ochranná fólie (nebezpečí ušpinění). Pomocí vystředovací značky se zkosený konec manžety umístí v pozici „12 hodin“ a manžeta se volně obalí kolem trubky.

Na druhém rovném, překrývajícím konci smršťovací manžety se odstraní ochranná fólie integrovaného uzavíracího pasu.

Nyní se konec manžety zahřeje asi 1 vteřinu měkkým plamenem a přitlačí, popř. upevní. POZOR: Špinavé a spleené manžety se nesmí montovat a musí se dát pryč.

Se smršťováním se začíná u uzavíracího pasu na objímkové trubce (pozice „12 hodin“) a pokračuje se směrem k plášťové trubce. Poté se manžeta na objímkové trubce smršťí po celém obvodu krouživými pohyby. Smršťuje se tak dlouho, až se manžeta zcela přilepí na objímkovou trubku.

Teprve potom se krouživými pohyby smršťuje po celém obvodu manžeta na plášťové trubce. Smršťuje se tak dlouho, až se manžeta zcela přilepí na plášťovou trubku. Tím se zabrání vzniku vzduchových bublin. Až teď se stejným postupem zhotoví druhá manžeta.

Tavné lepidlo vystupující z pod manžety dokazuje, že nahřátí bylo provedeno správně. Dodatečně se palcem manžeta axiálně posune tak, že vzniknou límečky (zkouška palcem), které se okamžitě při dostatečném prohřátí vrátí zpět do hladké pozice.

Nyní se zchlazené okolí zavařovacích zátek odmastí pomocí PE čistidla.

Brusným plátnem se zdrsní okolí zavařovacích zátek tak, aby zdrsněná plocha odpovídala šířce, popř. průměru polyetylenových záplat + 30 mm a zbytky polyetylenu se odstraní smetáčkem nebo látkou na čištění.

Zdrsněná oblast kolem první zátky se zahřeje, aniž by došlo k přehřátí, měkkým plamenem o minimální teplotě 65° C, teplotu je třeba kontrolovat. Záplata se položí na zátku, vystředí se a přitlačí.

Po umístění druhé polyetylenové záplaty je montáž nezesíťované smršťovací objímky kompletně hotová, popř. izolační a těsnicí práce jsou ukončeny

Zkouška svarů

Veškeré kontroly a zkoušení nového zařízení bude provedeno v souladu s ČSN EN 13480-5/A1 – Kovová průmyslová potrubí-část 5: Kontrola a zkoušení.

Koncové víčko

Za nasunutí koncových víček v budovách nebo šachtách ještě před připojením pokračujícího potrubí zodpovídá firma provádějící ukládání potrubí. Není dovoleno zazdít konce plášťových trubek z plastické hmoty bez koncových víček. Vodiče alarmu vyčnívající z polyuretanové tvrdé pěny se nesmí ani zazdít ani přerušit a musí být pro pozdější závěrečnou montáž volně přístupné. Koncová víčka se nesmí naříznout a při svařování se musí chránit před teplem a musí se dávat pozor na to, aby neshořely. Rozříznutá koncová víčka se nesmějí použít.

Před smršťováním koncových víček se konce plášťové trubky z tvrdého polyetylenu musí odmastit pomocí PE čistidla. Poté se plášťová trubka a ocelová trubka zdrsní brusným plátnem po šířce cca 100 mm. Částice polyetylenu a ocele se musí odstranit.

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Koncová víčka se na plášťové trubce smrští v obvodovém směru měkkým propanovým plamenem o minimální teplotě 60° C, poté se nechají zchladnout. Nyní se pokračuje ve smršťování v místě prostoru mezi plášťovou a vnitřní trubkou a na ocelové trubce. Jakmile na okrajích vystoupí těsnicí lepidlo, je smršťování hotové.

Smršťování koncových víček musí provádět montážní personál vyškolený dodavatelskou firmou předizolovaného potrubí.

Při teplotách média > 120° C se koncová víčka musí dodatečně připevnit jak na teplotnosné, tak i na plášťové trubce pomocí upínacích pásků z nerezové ocele.

Standardní těsnicí kroužek

Neoprenový kroužek se musí vsunout do středu otvoru ve stěně a nesmí se jí dotýkat. Udaná velikost proraženého otvoru umožňuje bezvadné zabetonování. U dimenzí ≥ DN 400 se doporučuje nasunout na jednu trubku dva těsnicí kroužky a prostor mezi nimi vyplnit tukovou těsnicí páskou.

Přípustné vybočení trubky vůči stěně činí maximálně 30°.

ALARM

Odborný montážní personál propojí v rámci dodatečných izolačních prací kontrolní vodiče dílensky zalité pěnou v trubkových kusech a stavebních dílech. Aby se při propojení zabránilo chybám, jsou všechny vodiče barevně rozlišeny.

Vodiče se během montáže potrubí umístí v pozici 11:00, popř. 13:00 hodin, barvy se přitom nesmějí zaměnit. Ze záručních důvodů bude závěrečné propojení vodičů, tzn. montáž všech vodičů IPS-Cu® a IPS-NiCr®, příslušenství, jakož i přístrojů provedeno výhradně montéry vyškolenými a přezkoušenými dodavatelskou předizolovaného potrubí. Po ukončení těchto prací se zhotoví protokol o měření, popř. převírací protokol.

MONTÁŽNÍ PODMÍNKY

pro provedení izolačních a těsnicích prací u sdružené konstrukce dálkového zásobování teplem

1. Pro provedení všech izolačních a těsnicích prací je třeba počítat s přibližně stejnou dobou jako pro ukládání potrubí a svařování.

2. Za skladování veškerého příslušenství potřebného pro dodatečnou izolaci (polyuretanová tvrdá pěna, smršťovací manžety, dilatační polštáře atd.) v suchých uzavíratelných prostorech nebo stavebních kontejnerech, kde jsou chráněny před mrazem a přímým slunečním zářením je výhradně zodpovědná montážní firma. Polyuretanová tvrdá pěna se musí skladovat při teplotách mezi + 15° C a + 23° C. Maximální doba skladování je 3 měsíce.

3. U vstupů do budov musí být před svařováním nasunuta koncová, popř. smršťovací víčka, aniž by byla porušena, a během svařování musí být chráněna před teplem a spálením. Víčka jsou součástí dodávky. Není-li to možné, musí se dodatečně objednat a namontovat tak zvaná dělená koncová víčka se suchým zipem. Standardní koncová víčka nesmí být rozříznuta. 4. Firma provádějící ukládání potrubí musí při dodání zkontrolovat a potvrdit úplnost všech dodaných částí příslušenství. Za materiál, který se ztratil během stavební fáze, nese zodpovědnost sama montážní firma.

5. Až do ukončení všech dodatečných izolačních prací zodpovídá montážní firma dle DIN 4033, odstavec 5.3, všeobecně za to, že výkopy budou volné a nebude v nich voda.

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Výkopy musí být zhotoveny, udržovány a zasypány dle příslušných norem DIN, jakož i dle přepisů profesního sdružení. Přitom musí být dodatečně dodržovány směrnice pro ukládání potrubí firmy výrobce předizolovaného potrubí. Na zhotovení výkopu podle všech předpisů a směrnic závisí ve vysoké míře i postup stavby, jakož i jakost všech prováděných prací, a tím i očekávaná životnost tepelné trasy.

6. Při ukládání potrubí jako nadzemní vedení musí montážní firma až do ukončení všech prací týkajících se ukládání potrubí a dodatečné izolace zajistit, postavit a udržovat potřebná montážní lešení dle DIN 4420 a musí také striktně dodržovat předpisy pro zabránění úrazu.

7. Dodatečné izolační práce v šachtách, stavebních objektech nebo kanálech mohou být provedeny pouze tehdy, zajistí-li stavba dostatečné větrání a odvětrání. Nedojde-li k tomu, pak smršťovací práce nemůžou být provedeny.

8. Vypěnění se nesmí provádět při teplotě vzduchu pod + 5° C a relativní vlhkosti vzduchu nad 90 % a také ne za deště. Není-li možné splnit tyto požadavky, musí investor učinit dodatečná opatření jako je např. ochrana před povětrnostními vlivy nebo přehřev. Teplota systémových komponent, plášťové trubky z PEHD a teplotnosné trubky musí být minimálně + 15° C, nesmí však přesáhnout + 45° C.

9. Odstranění veškerého odpadu, který vznikl během izolačních a těsnících prací, jde na účet firmy provádějící ukládání trubek.

10. Při instalaci finálních komponent alarmu se firma provádějící ukládání trubek musí postarat o to, aby všechny budovy, šachty atd. byly přístupné a otevřené.

Požadavky na dopravu, přístupy a manipulaci

V areálu je k dispozici stávající síť účelových komunikací, která je napojena na místní komunikace města Zlín. Jsou zde rovněž k dispozici veškeré inženýrské sítě. Pro dopravu akumulátoru a nastěhování jsou vytvořeny veškeré přístupové komunikace a jsou řešeny v situačních výkresech. Nová přístupová a obslužná komunikace kolem a k akumulátoru, napojená na stávající areálové komunikace je popsána ve stavební části projektové dokumentace.

Požadavky a vliv na stavební řešení

Zajistit stavební úpravy dle požadavků projektu DSP, vypracování PBŘ, zajistit požární zajištění dle PBŘ (požární odolnost stavebních konstrukcí vodorovných a svislých v souladu s PBŘ, zajištění proti-požárních utěsnění prostupů potrubí v souladu s požadavky PBŘ . (požární ucpávky provést PROMA nebo Intumex)

Zajistit montážní otvory pro nastěhování zařízení, zajistit průrazy montážní příčky a úpravy kanálu s propojovacím potrubím, návrh základů a jejich únosnosti pro instalaci zařízení – akumulátoru, zásobních nádrží a čerpadel.

Zajistit uzemnění instalovaných nových kovových zařízení, revidovat a zajistit stavební osvětlení venkovních a vnitřních prostor. Zajistit požadované větrání a vytápění prostor v souladu s platnými hygienickými předpisy, včetně případného odvedení tepelné zátěže dle legislativních předpisů.

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Údaje o potřebě energií paliv, energií a jiných médií

Jedná se o technologické nevýrobní zařízení pracující s distribucí tepla v uzavřených okruzích tepelných sítí, bez zvláštní potřeby materiálu a surovin, vyjma vody a elektrické energie.

Zkoušky zařízení a uvedení do provozu

Požadovaná oprávnění

Oprávnění **k montážím a/nebo opravám**, vydaný ve smyslu § 6a odst. 1, písm. c), zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, tj. skupiny vyhrazených tlakových zařízení dle § 2, odst. 1, písm. a), b), c), vyhlášky č. 18/1979 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Oprávnění **k revizím a zkouškám**, vydaný ve smyslu § 6a odst. 1, písm. c), a d) zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, tj. skupiny vyhrazených tlakových zařízení dle § 2, odst. 1, písm. a), b), c), vyhlášky č. 18/1979 Sb., Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti a současně **platné** Osvědčení revizního technika **k revizím a zkouškám** provozovaných tlakových zařízení a/nebo ke stavební a první tlakové zkoušce vyrobených, smontovaných, opravených nebo rekonstruovaných tlakových zařízení pro kotle I. třídy – parní kotle se jmenovitým množstvím vyráběné páry nad 115 t/h.

Platný certifikát systému řízení výroby, který se provádí podle ustanovení ČSN EN 1090-1 a platný certifikát procesu svařování nosných a pomocných ocelových konstrukcí dle EN ISO 3834-2:2005, nebo ČSN EN ISO 3834 – 2:2006 ve spojení pro ocelové konstrukce dle ČSN EN 1090-2 + A1.

Platný certifikát pro montáž šroubových spojů v tlakových zařízení / příruby a přírubové spoje dle EN 1591-4.

Obecně platí, že na trh lze uvést jen bezpečný výrobek, který za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek užití (provozu) nepředstavuje po dobu stanovené nebo obvyklé použitelnosti (životnosti) žádné nebezpečí. Před započítím uvádění strojně-technologického zařízení do provozu dodavatel předloží všechny požadované průkazy v rámci průvodní dokumentace zařízení a hlavní najížděcí technik společně se stavbyvedoucím a koordinátorem bezpečnosti ověří formální splnění bezpečnosti dodaných zařízení a úplnost jejich průvodní dokumentace, ověří se splnění montážních předpisů a kvalifikace a oprávnění výrobce a montážní firmy a odborných pracovníků firmy pro strojní zařízení dle NV č. 24/2003 Sb. (98/37/ES) a NV č. 176/2008 Sb. (2006/42/ES, 95/16/ES)]. Poté se přikročí ke zkouškám podle harmonogramu IS, předkomplexních zkoušek a komplexních zkoušek zařízení.

Zahájení předkomplexních a komplexních zkoušek budou předcházet zkoušky stavební, těsnostní a tlaková. Před zahájením předkomplexního vyzkoušení a komplexní zkoušky musí být předána zároveň dodavatelská dokumentace zhotovitele. Její rozsah a obsah bude stanoven přílohou smlouvy o dílo. Zároveň bude zhotovitelem doložen objednateli písemný doklad o prokazatelném proškolení provozního personálu a bude předána projektová dokumentace skutečného provedení díla ve verzi red correct.

Na vysoko-objemový akumulátor a připojená kotlová zařízení se vztahuje provozně vyhláška 91/93 (Vyhlášky úřadu bezpečnosti práce ze dne 12. února 1993 k zajištění

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách).

Poté se provede v rámci individuální a komplexní vyzkoušení zařízení při montáži:

- funkční ověření uzavíracích, regulačních a pojistných ústrojí
- funkční ověření ovládacích, regulačních, měřících i signalizačních zařízení z místa a panelu
- předepsané zkoušky těsnosti, potrubí a akumulátoru
- těsnostní zkouška a revize akumulátoru, která bude také provedena po dokončené montáži akumulátoru podle předpisu výrobce

Uvádění zařízení do provozu se provede podle požadavků provozních předpisů výrobců po naplnění vodou a inertním polštářem max. provozním přetlakem a při max. provozní hladině po dobu 6hodin před zaizolováním akumulátoru.

Kontrola čistoty trubních dílů:

Všechny trubní díly budou před montáží prohlédnuty a zbaveny veškerých nečistot uvnitř trubky. (U PI – vyžadují-li to okolnosti - po každém ukončení prací na úseku musí být provedeno zaslepení potrubí nastehovaným plechem, aby se zabránilo vniknutí nečistot)

Kontrola signalizačního systému:

Před svařením jednotlivých trubních dílů předizolovaného potrubí teplovodních rozvodů bude provedena kontrola neporušení vodičů Ω metrem. Po svaření potrubí a zaletování vodičů do lisovacích spojek se opět proměří odpory jednolitých vodičů. Po zasypání potrubí bude provedeno proměření odporů měřičem BDP 102, která provede odborná skupina dodavatele potrubí. Veškeré naměřené hodnoty budou zapsány do protokolu a porovnány s teoretickými hodnotami dle délky skutečného vedení trasy.

Kontrola kvality svaru:

Svařování bude prováděno podle platných norem (ČSN EN 13941 projektování a instalace bezkanálových sdružených konstrukcí vodních tepelných sítí). Realizaci svářečských prací musí být pověřena pouze firma odborně způsobilá (ČSN EN 288 1-8), schopná zajistit kvalitu a jakost svářečských prací dle požadavků (ČSN EN 729 1-4).

Veškeré kontroly a zkoušení nového zařízení bude provedeno v souladu s ČSN EN 13480-5/A1 – Kovová průmyslová potrubí-část 5: Kontrola a zkoušení.

Bezpečnost zařízení

Při výstavbě je nutné dbát zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Budou respektovat určené dopravní trasy a budou seznámeni odpovědným technickým pracovníkem (mistrem) s charakterem pracoviště. S pracovníky subdodavatelů bude provedena řádná přejímka pracoviště s vymezením pracovního prostoru s přístupovými cestami.

Pro rozsah prací se předpokládá smluvní institut koordinátora bezpečnosti práce, jenž ve spolupráci s provozovatelem projektem, dozorem a generálním dodavatelem bude řešit plán BOZP a průběžně kontrolovat a koordinovat bezpečnost při výstavbě.

Plán BOZP, který se zpracovává při přípravě stavby a aktualizuje se po celou dobu realizace stavby s ohledem na konkrétní podmínky stavby, je výsledkem spolupráce

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

zadavatele stavby a projektanta s koordinátorem BOZP na staveništi, který odpovídá za jeho odbornou úroveň.

Obsahem plánu je stanovení pracovních postupů řešících bezpečnostní opatření pro realizaci stavby s ohledem na konkrétní podmínky plánované stavby tak, aby tato opatření zajistila bezpečnost práce pro všechny osoby zúčastněné na výstavbě, včetně veřejnosti dotčené prováděnými stavebními pracemi. Z tohoto důvodu musí být plány zpracovány.

Plán BOZP musí obsahovat konkrétní doporučené způsoby řešení požadavků na bezpečnost práce a technických zařízení vyplývajících z platných právních předpisů a vyhodnocení rizik při přípravě a při realizaci stavby.

Koordinátor BOZP v plánu BOZP uvede pracovní postupy stavebních prací, montážních prací nebo dokončovacích a údržbářských prací, spojené s konkrétními opatřeními, která řeší bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

Minimální požadavky na obsah plánu BOZP:

- základní a všeobecné údaje (především název stavby, místo stavby, zadavatel stavby, projektant, koordinátor BOZP, zpracovatel projektové dokumentace, základní popis stavby, rozsah stavby, popis prací předpokládaných na stavbě, vnější vazby stavby na okolí a vliv okolí na stavbu),

- informace potřebné pro vyplnění oznámení o zahájení prací dle přílohy č. 4, přehled předpisů vztahujících se k realizaci stavby,

- soupis podkladů a dokumentů použitých jako podklad ke zpracování plánu BOZP,

- popis staveniště řešící a specifikující oplocení, ohrazení stavby s ohledem na místní podmínky a ve vazbě na časový předpokládaný průběh realizace stavby, vstupy a vjezdy na staveniště, prostory pro skladování a manipulaci s materiálem (i mimo staveniště), osvětlení staveniště a pracovišť, ochranná pásma a opatření proti jejich poškození, řešení opatření při nebezpečí výbuchu či požáru, komunikace na staveništi, včetně podjíždění vedení, hlavní vypínač stavby, prozatímní rozvody elektřiny po staveništi, potřeba oddělených napájení pro zařízení staveniště, čerpání vody, noční osvětlení, vnější vlivy na stavbu-otřesy od dopravy, nebezpečí povodně, sesuvu zeminy, opatření pro případ krizové situace, řešení svislé a vodorovné dopravy osob a materiálu, umístění a řešení zařízení staveniště

- postup provádění zemních prací řešící zajištění provádění výkopů, u kterých je riziko zasypaní osob, druhy pažení, šířka výkopu, sklony svahu, technologie ukládání sítí do výkopu, zabezpečení okolních staveb, snižování a odvádění povrchové a podzemní vody, řešení zajištění proti pádu do výkopu a konkrétní způsob zajištění, přechody a přejezdy přes výkopy, osvětlení ohrazení, úpravy pro slepce, přeprava zemin, dopravu materiálu do výkopů, vstupy osob do výkopu, způsob manipulace se zeminou,

- postup pro betonářské práce řešící způsob dopravy betonové směsi, zajištění pracovníků proti pádu do směsi, pohyb po výztuži, přístup k místům betonáže, předpokládané provedení bednění,

- postup pro zednické práce řešící základní technologie zdění-zevnitř objektu-ochranné zábradlí zvenku, z obvodového lešení, zajišťování otvorů ve svislém zdivu, dopravu materiálu pro zdění, zajištění pod prací ve výškách,

- postup pro montážní práce řešící bezpečnostní opatření při jednotlivých montážních operacích a s tím spojených opatření pro zajištění pomocných stavebních konstrukcí, přístupy

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

na místo montáže, způsob zajišťování otvorů vzniklých s postupem montáže, doprava stavebních dílů a jejich upevňování a stabilizace

- postup pro bourací a rekonstrukční práce řešící základní technologie bourání-ruční, strojní, kombinované, výbušninami, zajištění pracovišť s bouráním, podchycení bouraných konstrukcí, odvoz sutin, zajištění pracovníků ve výšce, inženýrské sítě-zabezpečení, náhradní vedení, zabezpečení okolních objektů a prostor,

- postup řešící způsob montáže stropů, včetně pomocných konstrukcí, řešení zajištění ve výšce po obvodu a v místě montáže, doprava materiálu, zajištění pod prací ve výšce, určení kotevních bodů při navrhování osobní zajištění

- postup pro práce na střeších, řešící způsob zajištění proti pádu na volném okraji, proti sklouznutí, proti propadnutí střešní konstrukcí, doprava materiálu, konkrétní způsob zajištění pod prací ve výšce konkretizovat, při navrhování osobního zajištění specifikace systému zachycení pádu včetně určení kotevních bodů,

- postup řemeslných prací přidružené stavební výroby řešící požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zejména dopravu materiálu, jeho skladování na pracovišti, zajištění pracoviště z hlediska požadavků při práci ve výšce, pomocné stavební konstrukce použité pro jednotlivé práce, použití strojů, atp.) dle profesí, zejména montáž antén a hromosvodů, osazování oken, montáž zábradlí, vodorovné izolace balkonů, teras a střeš, montáž výtahů, vzduchotechniky, klimatizací, provádění nátěrů a fasád, dokončovací práce kolem objektu-chodníky, osvětlení,

- postup řešící jednotlivé práce a činnosti a stanovící opatření způsobená prolínáním jednotlivých prací jako je např. nasazení více jeřábů, práce za provozu veřejných dopravních prostředků (dráha, silniční nebo závodová doprava), opatření vycházející ze specifik vyplývajících z podmínek u provozovaných objektů např. při rekonstrukci či stavbách v areálech zadavatelů,

- specifické požadavky na stavbu (reagující na požadavky vzešlé např. z konzultací s OIP, stavebním úřadem, požadavky orgánů ochrany veřejného zdraví a dalších orgánů státní správy), práce a činnosti spojené s používáním toxických chemických látek, ionizujícího záření, výbušnin podle zvláštních právních předpisů, v souvislosti s přílohou č. 5, bod 10, k NV č. 591/2006 Sb., atp. Při stavebních pracích za provozu je provozovatel povinen seznámit pracovníky dodavatele se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti, objektu závodu a s možnými místy a zdroji ohrožení. Obdobně dodavatel je povinen seznámit provozovatele s riziky stavební činnosti. Povinností dodavatelů a investora je vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce, vzájemné vztahy musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a ustanovení musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště. Vyhláška stanovuje podmínky pro chování zúčastněných subjektů při stavbě při proškolení je nutné zdůraznit zejména činnosti prováděné při předmětné realizaci:

- přípravě staveniště, stavebních činnostech (betonářské práce, podpůrné konstrukce a lešení, atd.) montážní práce (montážní pracoviště, bezpečnostní a vázací prostředky, manipulace s břemeny, atd.), práce ve výškách, práce na střeše, osobní a kolektivní zajištění, práce na lešení atd.

- na staveništi musí být důsledně dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu a provoz elektrických zařízení.

Práce ve výškách a nad volnou hloubkou

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Za práci ve výšce je nutno považovat každou práci, při níž je pracovník ohrožen nebezpečím pádu nebo sesmeknutím. Pracovníci, kteří stavějí nebo rozebírají dočasné nebo stálé konstrukce ve výšce a nemohou pracovat z pevných pracovních podlah, musí být zvláště pro tyto práce vyškoleni. Zdravotní způsobilost těchto pracovníků musí být posouzena lékařskou prohlídkou.

Je třeba dodržovat NV I. zajištění proti pádu, kolektivní jištění, II.– osobní jištění, IV zajištění proti pádu předmětů a materiálů, V zajištění pod místem práce ve výšce a jeho okolí, VII. Dočasné stavební konstrukce, VII: shazování předmětů a materiálů, IX. přerušování práce ve výškách, X. - krátkodobé práce ve výškách.

Konstrukce pro zvyšování místa práce

Při postupu prací do výšky se musí místo práce i úroveň pracoviště zvyšovat tak, aby pracovníci mohli pracovat bezpečně, v obvyklé pracovní výšce a vzájemně se neohrožovali. Za obvyklou pracovní výšku se považuje u těžkých prací práce do výšky 1,5m, pro ostatní práce do výšky 2,0m nad úrovní pracovní podlahy.

Konstrukce pro zvyšování místa práce jsou: lešení, pracovní podlahy, pracovní plošiny, žebříky. Ke zvyšování místa práce nebo k výstupu na ně se nesmí využívat vratkých předmětů např. kbelíků, sudů, beden apod.

Práce z jednoduchých a dvojitých žebříků postavených na podlahách se smí provádět za těchto podmínek:

- Pracovník musí mít možnost přidržet se oběma rukama žebříku
- Musí pracovat pouze s jednoduchým nářadím
- Žebřík musí být pevně postaven na podlaze a zajištěn proti posunutí, rozevření , příp. i proti jinému nebezpečí
- Pomocný materiál používaný při práci musí být v krabici, kbelíku, v nádobě apod. nepohyblivě zavěšen.
- Sklon žebříku nesmí být menší než 2,5:1. Na žebříku se smí pracovat jen v bezp. vzdálenosti od konce žebříku, tj. u jednoduchého žebříku ve vzdálenosti chodidel min.80 cm od konce, u dvojitého nejvýše 50cm. Při práci ve výšce nad 5m musí být pracovník na žebříku jištěn ještě osobním ochranným zajištěním Na žebříku se nesmějí provádět práce, při nichž se používá hořlavých kapalin I. třídy, žíravín, pneumatických nástrojů a jiných zařízení, které vyžadují pevné postavení pracovníka. Svařovat, řezat a pálit lze jen z vyzkoušených žebříků do 4m, když jsou nádoby a plyny pro tato práce umístěny na pevné podlaze.

Zajištění PO

Účastníci výstavby budou řádně a prokazatelně proškoleni z předpisů PO. Hořlavé látky a výbušné směsi (tlakové lahve) budou skladovány odděleně dle platných norem a směrnic ve předem vymezených prostorách.

Na viditelném místě budou vyvěšeny požární poplachové směrnice. Zařízení staveniště, kde je zvýšené riziko požáru, bude opatřeno ručními hasicími přístroji.

Po ukončení prací s otevřeným ohněm bude v místě možného vzniku požáru vykonávat pověřená osoba předepsaný dozor. Subdodavatelé zhotovitele budou rovněž dodržovat požární opatření a všeobecné podmínky provozovatele a GD. Charakter provádění prací vyžaduje mimořádná bezpečnostní opatření popsána v této kapitole, kapitole 3.1 a PBR jež je

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petříkovičská 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

součástí stavební části tohoto projektu.

Před započetí jednotlivých prací určuje odpovědný pracovník nezbytná opatření k zajištění bezpečnosti práce.

Všichni pracovníci musí být seznámeni s dodavatelskou dokumentací v rozsahu, který se jich týká.

Všechny mechanismy, zařízení a drobná mechanizace používaná na stavbě musí mít platné revize, zkoušky a kontroly. Za jejich zajištění zodpovídá stavbyvedoucí a mistr. Pracovníci musí být pro obsluhu jednotlivých druhů zařízení a drobné mechanizace určeni stavbyvedoucím. Obsluha el. zařízení musí být prokazatelně proškolená. Pracovníci, kteří se zúčastňují přepravy materiálu jeřábem, musí mít vazačský průkaz.

Pracoviště musí být řádně osvětleno. Při výkonu své pracovní činnosti musí pracovníci bezpodmínečně používat všechny předepsané pracovní ochranné pomůcky. Jedná se zejména o pracovní přílby, ochranné rukavice, brýle, ochranný pracovní oděv a obuv. Za poskytnutí a kontrolu používání pracovních ochranných pomůcek zodpovídá mistr a předák pracovní čety.

Zajištění svářečských činností při montážních pracích je řešeno v další kapitole samostatnou bezpečnostní směrnicí, jež je nedílnou součástí tohoto projektu a této zprávy. Při stavbě budou dále uvedené zásady PO respektovány.

Budou dodržovány směrnice závazné bezpečnostní postupy a stanovení podmínek požární bezpečnosti při svařování.

Provádění vlastních stavebních prací bude zajištěno výlučně odbornými pracovníky.

Dále musí být zajištěno:

- vytyčení podzemních vedení, jejich zajištění proti poškození a vstupu na ně, ochrana stavebních výkopů

- výkopy opatřeny funkčně lávkami pro pěší se zábradlím po obou stranách

- vstupy na pozemky panelovými přejezdy

- výkopy zajistit zábranami a s nočním osvětlením

- výkopy hlubší než 1m musí být paženy nebo svahovány,

Požadavky na legislativní a normové zajištění pracoviště

Budou přiměřeně respektovány zejména:

Zákon č.133/1985 Sb., o PO ve znění pozdějších předpisů – úplné znění zákon č. 67/2001 Sb.

Vyhláška MV č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhl. o pož. prevenci)

Vyhláška MV č. 87/2000 Sb. zákonů, kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

OBJEDNATEL Město Vrchlabí Městský úřad Zámek č.p.1 543 01 Vrchlabí	Vrchlabí - teplofikace objektu gymnázia a "Dukla"	ZHOTOVITEL GTP-Servis, s.r.o. Petrákovická 472 541 03 Trutnov
Ev. č.:		Ev. č.:

Výroba, montáž, zkoušky zařízení a potrubí se řídí následujícími normami a právními předpisy:

- Nařízení vlády 219/2016 Sb. – Technické požadavky na tlaková zařízení,
- Zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění– Zákon o technických požadavcích na výrobky,
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES o sbližování právních předpisů členských států týkajících se tlakových zařízení,10/10
- Dokumentace k provedení stavby – technická zpráva dok. č. G131054
- ČSN EN 13 480 – Kovová průmyslová potrubí,
- ČSN EN 10 253 – Potrubní tvarovky,
- ČSN EN ISO 9692-1 – Svařování a příbuzné procesy,
- ČSN EN 12517-1 - Nedestruktivní zkoušení svarů – Hodnocení svarových spojů u oceli, niklu, titanu a jejich slitin při radiografickém zkoušení – Stupně přesnosti,
- ČSN EN ISO 23277 - Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarů kapilární metodou,
- ČSN EN ISO 17637 - Nedestruktivní zkoušení tavných svarů – Vizuální kontrola,
- ČSN EN ISO 17640 - Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení ultrazvukem,
- ČSN EN 10204 – Kovové výrobky – druhy dokumentů kontroly,
- ČSN EN 1011-3 – Svařování – Obloukové svařování korozivzdorných ocelí,
- ČSN EN 1435 - Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení svarových spojů,
- ČSN EN ISO 15613 - Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Kvalifikace na základě předvýrobní zkoušky svařování,
- ČSN EN ISO 15614-1 Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování ocelí a obloukové svařování niklu a slitin niklu,
- ČSN EN ISO 11666 - Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarových spojů ultrazvukem – Stupně přípustnosti,
- ČSN EN ISO 5817 - Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním – určování stupňů kvality,
- ČSN EN ISO 14731 – Svářečský dozor – Úkoly a odpovědnosti