

## Technická zpráva

### Seznam příloh :

D 01 a	Technická zpráva
D 01.b 01	Podélný profil - výtlak V1
D 01.b.02	Podélný profil - výtlak V2
D 01.b.03	Podélný profil - výtlak V3
D 01.b.04	Kladečské schéma V1, V2, V3
D 01.b 05	Podchod pod Lipoltickou svodnicí
D 01.b 06	Armaturní šachta s indukčním průtokoměrem
D 01.b 07	Armaturní šachta se odvzdušňovacím ventilem
D 01.b 08	Armaturní šachta s kalníkem K1, K2, K3
D 01.b 09	Revizní šachta na podchodu pod vodotečí

**Akce:** **Splašková kanalizace Štěpánov  
s převedením odpadních vod do Přelouče**

**Objekt:** **IO 01 Splašková kanalizace - výtlaková potrubí**

**Investor:** Město Přelouč, Čs. Armády 1665, Přelouč

**Stupeň :** Dokumentace pro provádění stavby

**Zodp. projektant:** Ing. Bohuslav Kouba  
**Vypracoval:** Iva Koubová , Kateřina Burešová



**Datum:** srpen 2023

**Č. par**

**Číslo akce:** 32017

**Č. přílohy**

**D01.a**

## 1. Úvod

Tento objekt projektové dokumentace řeší výtlačné potrubí v obci Štěpánov u Přelouče. Splaškové vody jsou z obce Klenovka převáděny do kanalizačního systému města Přelouč.

## 2. Technické řešení

V Štěpánov je navržena oddílná splašková kanalizace, která bude výtlačnými potrubími odvádět splaškové vody přes obec Klenovka do kanalizačního systému města Přelouč. V obci jsou navrženy 3 přečerpávací stanice odpadních vod. Předmětem tohoto inženýrského objektu jsou výtlačná potrubí od PSOV.

Délka výtlačných potrubí D 90x8,2mm je celkem 1 792 m a D 75x6,8mm je celkem 68,0 m. Z toho výtlač V1 délka 1613,0 m, výtlač V2 délka 179,0 m a výtlač V3 délka 68,0 m.

### 2.1 Výtlačná potrubí

#### Výtlač V1

Výtlačné potrubí V1 bude převádět splaškové vody z PSOV 1 do Klenovky odkud budou společně s OV z Klenovky čerpány do kanalizačního systému města Přelouč.

Na trase výtlačného potrubí jsou navrženy prostorové i výškové lomy. Na výškových lomech jsou navrženy revizní šachty s automatickými odvzdušňovacími a zavzdušňovacími ventily.

Výtlač je dlouhý 1613,0 m. Výtlač je navržen z materiálu pro odpadní vodu PE100 RC s hnědým pruhem a s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 De 90 x 8,2 mm. Potrubí bude spojováno svařováním „elektro tvarovkami“.

Splaškové vody z obce Štěpánov budou napojeny do stávající šachty v obci Klenovka. Před napojením bude provedena ukladňující stoka V1 z PVC-U DN 250 mm délky 55,0 mm, která bude začínat v revizní šachtě 29v. Z šachty 29v začíná výtlačné potrubí. Ve staničení M 11,0 bude osazena kalník K1. Ve staničení M 11,0 až M 21,0 podchází výtlačné potrubí Lipoltickou svodnicí. Potrubí bude uloženo v chráničce PE 100 SDR 17 D 200x11,9 mm dl. 10,0 m. Od staničení M42,0 bude potrubí vedeno řízeným protlakem pod místní asfaltovou komunikací do M 365,0 a odtud řízeným protlakem jihozápadním směrem v polní cestě do M 1205,0. Ve staničení M690,0 a M 1055,0 budou osazeny vzdušníky Vz1 a Vz2 a v M 900,0 a M 1120,0 budou osazeny kalníky K2 a K3. Do M 1225,0 bude potrubí vedeno v nezpevněné a asfaltové cestě výkopem. Od staničení M 1225,0 bude potrubí vedeno jihozápadně ve středu jízdního pruhu komunikace SS ve společném výkopu s gravitační kanalizací – stoka A. Ve staničení M 1315,0 bude osazen vzdušník. Ve staničeních M 1225, M 1550, M 1598, M 1570 a M 1603 jsou navrženy prostorové lomy trasy. Potrubí výtlačku bude napojeno přes indukční průtokoměr v M 1610,0 do PSOV1 v M 1613,0. PSOV1 leží v jihozápadní části obce Štěpánov.

Výtlačk bude proveden v M 0,0-42,0 a M 1205,0-1613,0 otevřeným výkopem a M 42,0-1205,0 řízeným protlakem.

### **Výtlačk V2**

Výtlačné potrubí V2 bude převádět splaškové vody ze PSO V2 v severozápadní části obce a plánované zástavby v této části obce do koncové šachty 17v na gravitační stoce A. Potrubí bude z šachty vedeno ve společném výkopu s gravitační kanalizací – stokou B ve středu jízdního pruhu komunikace SS severozápadním směrem do PSO V2 v M 179,0. Na trase jsou navrženy prostorové lomy trasy v M 158,0 a M 168,0.

Výtlačk je dlouhý 179,0 m. Výtlačk je navržen z materiálu pro odpadní vodu PE100 RC s hnědým pruhem a s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 De 90 x 8,2 mm. Potrubí bude spojováno svařováním „elektro tvarovkami“.

Výtlačk bude proveden v celé délce otevřeným výkopem.

### **Výtlačk V3**

Výtlačné potrubí V3 bude převádět splaškové vody ze zástavby ve středu obce z PSO V3 do šachty 9v na gravitační stoce A. Potrubí je vedeno v místní komunikaci společně s gravitační kanalizací - stokou C.

Výtlačk je dlouhý 68,0 m. Výtlačk je navržen z materiálu pro odpadní vodu PE100 RC s hnědým pruhem a s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 De 75x6,8 mm. Potrubí bude spojováno svařováním „elektro tvarovkami“.

Výtlačk bude proveden v celé délce otevřeným výkopem.

## **3. Objekty na výtlačích**

### **3.1 Podchod pod vodotečí**

Výtlačné potrubí V1 kříží zatrubené koryto Lipotické svodnice - staničení M 11,0 – 21,0. Délka podchodu pod vodotečí je 10,0 m. Podchod pod korytem vodoteče bude prováděn protlakem.

Výtlačné potrubí pro odpadní vodu PE100 RC s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 De 90 x 8,2 mm, bude pod vodotečí uloženo v silnostěnné polyetylenové chráničce PE100 RC SDR17 De 200x11,9 mm o délce 10,0 m, která je ukončena v revizních šachtě a kalníkové šachtě po obou stranách vodoteče.

Potrubí bude do chráničky zasunuto na kluzných objímkách, tak aby byla možná jeho případná bezvýkopová výměna. Vrch chráničky bude uložen v hloubce min. - 1,2 m ode dna koryta vodoteče. (dle ČSN 752130). Montážní jámy pro protlak budou provedeny v místech navržených revizních šacht.

### 3.2 Revizní šachta u vodoteče

Revizní šachtu bude tvořit prefabrikovaná betonová nádrže se dnem o vnitřním průměru 1,0 m BN 1,95/1,8 m. Na nádrži se dnem bude posazena betonová nádrž bez dna o průměru 1000 mm v. 1,4 m. Na skruže bude osazen přechodový díl.

Vstup do šachty je zajištěn uzamykatelným litinovým poklopem DN 600 mm tř. D 400. V místě vstupu bude do tělesa nádrže ukotven nerezový žebřík š. 0,4 m dl. 1,6 m s výsuvným madlem. Revizní šachta, která jsou umístěna u vodoteče, bude případně, vzhledem k předpokládané vysoké hladině spodní vody, v horní části obetonována zatěžovacím prstencem, který bude ukotven do stěny nádrže kari sítí. Tento prstenec slouží k zabránění vyplavení nádrže. Šachta bude osazena na základovou podkladní desku z betonu C12/ 15–XA1, vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Pod základovou deskou bude rovněž proveden šterkopískový podsyp. Všechny spoje šachty a prostupy musí být řádně utěsněny proti vnikání balastních vod.

### 3.3 Armaturní šachty s odvzdušňovacími ventily

Šachty jsou navrženy na výtlačích pro možnost jejich údržby a jsou navrženy v nejvyšších místech nivelety potrubí. Jejich vystrojení umožňuje odvzdušnění a zavzdušnění a čištění výtlačky.

Armaturní šachty pro automatické zavzdušňovací tvoří prefabrikovaná betonová nádrže se dnem o vnitřním průměru 1,60 m BN 2,0/1,95 m. Výška šachty bude dána podélným profilem potrubí v daném místě.

Šachta bude zakrytá železobetonovou betonovou deskou o průměru 1,84 m, výšky 0,2 m. Vstup do šachty je zajištěn jedním uzamykatelným litinovým poklopem DN 600 mm tř. D 400. V místě vstupu bude do tělesa nádrže ukotven nerezový žebřík dl. 1,6 s výsuvným madlem. Zákrytová deska i betonová nádrž jsou navrženy na pojezd nákladními vozidly. Pro dorovnání vstupního komínku do nivelety komunikace budou na zákrytovou desku narovnány vyrovnávací prstence DN 600 mm výšky 120 mm. Prostor mezi zákrytovou deskou a terénem bude vyplněn skladbou stávajícího terénu.

Šachta bude osazena na základovou podkladní desku z betonu C12/ 15–XA1 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Terén pod základovou deskou bude urovnán.

V šachtě bude osazena litinová tvarovka T 80/80, šoupě DN 80 s ručním kolem na odpadní vodu a automatický zavzdušňovací a odvzdušňovací ventil pro odpadní vody. Pod tvarovkami bude betonový blok. Všechny spoje šachet a prostupy musí být utěsněny proti vnikání balastních vod.

### 3.4 Armaturní šachty s kalníky

Šachty jsou navrženy na výtlačích pro možnost jejich údržby a jsou navrženy v nejnižších místech nivelety potrubí. Jejich vystrojení umožňuje odkalení potrubí.

Armaturní kalníková šachta K1 tvoří betonová nádrž se dnem o vnitřním průměru 1,0 m BN 1,95/1,8 m, na které bude betonový nástavec v. 1,65 m.

Armaturní kalníková šachta K2 tvoří betonová nádrž se dnem o vnitřním průměru 1,0 m BN 1,85/1,7 m.

Armaturní kalníková šachta K3 tvoří betonová nádrž se dnem o vnitřním průměru 1,0 m BN 1,85/1,7 m.

Šachty budou zakryty betonovou deskou o průměru 1240 mm, výšky 200 mm. Vstup do šachty je zajištěn jedním uzamykatelným litinovým poklopem DN 600 mm tř. D 400. V místě vstupu bude do tělesa nádrže ukotven nerezový žebřík s výsuvným madlem (3,5m, 1,3m, 1,3m). Zákrytová deska i betonová nádrž jsou navrženy na pojezd nákladními vozidly. Pro dorovnání vstupního komínku do nivelety komunikace budou na zákrytovou desku narovnány vyrovnávací prstence DN 600 mm výšky 120 mm. Prostor mezi zákrytovou deskou a terénem bude vyplněn skladbou stávajícího terénu.

Šachta bude osazena na základovou podkladní desku z betonu C12/15-XA1 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Terén pod základovou deskou bude urovnán.

V šachtě bude osazena litinová tvarovka T 80/80 a Q-kus DN 80, šoupě DN 80 mm s ručním kolem a koncovka pro napojení fekální hadice. Pod tvarovkami bude betonový blok. Všechny spoje šachet a prostupy musí být utěsněny proti vnikání balastních vod.

### 3.5 Armaturní šachta s indukčním průtokoměrem

Armaturní šachtu tvoří betonová nádrž se dnem o vnitřním průměru 2,1 m BN 2,20/2,05 m. Šachta bude zakryta železobetonovou deskou o průměru 2340 mm, výšky 200 mm. Vstup do šachty bude zajištěn jedním uzamykatelným litinovým poklopem DN 600 mm tř. D 400. V místě vstupu bude do tělesa nádrže je ukotven nerezový žebřík dl. 1,8 m s výsuvným madlem.

Zákrytová deska i betonová nádrž jsou navrženy na pojezd nákladními vozidly. Pro dorovnání vstupního komínku do nivelety komunikace budou na zákrytovou desku osazeny vyrovnávací prstence DN 600 mm výšky 120 mm. Prostor mezi zákrytovou deskou a terénem bude vyplněn skladbou stávajícího terénu.

Šachta bude osazena na základovou podkladní desku z betonu C12/15-XA1 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Terén pod základovou deskou bude urovnán.

V šachtě bude osazen indukční průtokoměr DN 80 s příslušnými armaturami a další tvarovky – viz výkres D01.b.06 . Pod tvarovkami bude betonový blok. Všechny spoje šachty a prostupy musí být utěsněny proti vnikání balastních vod.

#### 4. Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě a skladování

##### Materiálová specifikace

##### Údaje o materiálech

Stavební část:	KANALIZACE
Materiál:	Tlakový polyetylen pro odpadní vody PE 100 RC s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 - pro bezvýkopové způsoby realizace  PE 100 RC SDR 11 De 90 x 8,2 mm PE 100 RC SDR 11 De 75 x 6,8 mm PE 100 RC SDR 17 De 200 x 11,9 mm - chránička  Potrubí bude spojováno elektrotvarovkami

Potrubí bude odpovídat EN 12201, DIN 8074/8075 a zejména požadavkům PAS 1075 (typ 3) pro pokládku bez pískového lože z materiálů s vysokou odolností proti pomalému šíření trhlin. Požadovanou kvalitu trub je nutné doložit certifikátem prokazujícím, že potrubí tyto požadavky splňuje a je u výrobce prováděna permanentní průběžná kontrola dodržování těchto podmínek. Ke každé dodávce trub je nutné dokládat i inspekční certifikát.

Potrubí z polyetylenu PE100 RC s ochranným pláštěm dle PAS 1075 tř. 3 bude spojováno elektrotvarovkami. Lomy na potrubí budou provedeny vyhnutím potrubí nebo elektrotvarovkami. K potrubí bude pomocí pásky přiložen vytyčovací vodič min. průměru 6 mm<sup>2</sup> vyvedený pod poklopy. Do výkopu, 300 mm nad vrch potrubí, bude uložena reflexní páska.

**Vzhledem k tomu, že chodník v obci byl nedávno rekonstruován nesmí být konstrukce chodníku výstavbou kanalizace narušena.**

Šířka rýhy kanalizačních řadů je navržena 110cm, šířka rýhy při souběhu gravitační kanalizace a výtaku je 170cm.

Potrubí bude na stavbu dováženo pomocí nákladních automobilů. Skladováno bude tak, aby nemohlo být poškozeno ostrými kameny. Skladované potrubí by nemělo být vystaveno vysokým teplotám, slunečnímu záření a mrazu.

##### Návod pro pokládku potrubí z PE100RC při nízkých teplotách:

###### 1. Všeobecné:

Polyetylén je termoplastický materiál, který mění v závislosti na teplotě své vlastnosti. Toto platí obzvlášť pro mechanické vlastnosti. S klesající teplotou se zvyšuje jeho pevnost a tuhost. To znamená, že obvyklé vlastnosti, jakými jsou např. pružnost a tvárnost (přetváření) jsou při nízkých teplotách zredukovány. Tyto změny vlastností je nutné respektovat.

## 2. Manipulace:

Všeobecně platí, že se potrubí z PE100 mohou zpracovávat a pokládat při teplotách od -5°C přibližně do 40°C. Jak bylo již zmíněno, při klesajících teplotách se zvyšuje tuhost potrubí, kdežto jeho tvárnost se zmenšuje. Tudíž např. při ohybu potrubí jsou nároky k tomu potřebné síle zřetelně větší a povolený stupeň přetváření menší.

Jelikož je tvárnost závislá na teplotě a rychlosti, musí být přihlédnuto k tomu, aby se při pokládce potrubí při nízkých teplotách se zvýšeným ohybem (např. pluhování, řízené vrtání apod.) snížila rychlost přetváření a tím také rychlost pokládky.

Odvíjení návinů při nízkých teplotách by mělo podle možností předcházet jejich temperování. Toto lze například provést párou (s nižším tlakem) nebo horkým vzduchem (max. 100°C).

## 5. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Veškeré stavební a montážní práce budou prováděny dle předpisů a pokynů výrobce potrubí a materiálů se stavbou souvisejících.

Manipulace s potrubím bude prováděna dle pokynů výrobce.

Veškeré materiály budou skladovány tak, aby nedošlo ke znečištění a poškození. Potrubí musí být uskladněno na rovném podkladu. Mělo by se zamezit příliš velkému počtu řad trubek na sobě, aby nedocházelo k přetížení trubek ve spodní části. Proti slunečnému záření by mělo být uskladněné potrubí zakryto např. světlými plachtami. O způsobu výkopu a sklonu stěn bude rozhodnuto dodavatelem individuálně podle svažitosti terénu, charakteru zeminy a prostorových možností mezi stávajícími objekty v daných úsecích jednotlivých řadů a stok.

Potrubí z PE bude uloženo na lože z jemně zrnitého materiálu o tloušťce rovnajícího dna 10 cm.

Trubky, armatury, části potrubního vedení a těsnicí prostředky je nutno před spuštěním do výkopu zkontrolovat, jestli nejsou poškozené.

Potrubí se položí na lože výkopu vyrovnaného do potřebného sklonu. Dno výkopu musí být přesně široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí.

Obsyp potrubí bude do výšky 300 mm proveden hutněným pískem, zbytek výkopu bude zasypán zeminou, hutněnou po vrstvách max. 300 mm.

Zásyp musí být do výšky 0,3 m nad vrchol potrubí proveden písčitou zeminou nebo pískem s max. zrnem 32 mm – viz podrobná specifikace výrobce. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Zásyp potrubí musí být hutněn po vrstvách a míra zhutnění musí odpovídat požadavkům komunikace uváděné do původního stavu.

Míra zhutnění rýh pro vodovod a případných dalších sítí musí mít na pláni vozovky minimálně  $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$ .

Zkoušení míry zhutnění bude prováděno autorizovanou zkušební laboratoří. Zbytek výkopu bude zasypán výkopovou zeminou za současného hutnění. Zatrávněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Přebytková výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou dodavatelem stavby, popř. bude použita v rámci stavby. Výkop pro potrubí bude proveden jako rýha se zátažným pažením. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu

podloží okolního terénu. Před zahájením prací bude ověřen výskyt jiných podzemních inženýrských sítí a práce v místě křížení (souběhu) budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést kopanou sondu. Na potrubí bude uložený signalizační vodič CY 6 mm<sup>2</sup> s výstražnou fólií. Signalizační vodič bude uchycený na vrchní části potrubí, tak aby nedošlo k poškození potrubí. Potrubí bude ukládáno do nezámrazné hloubky dle ČSN 73 6005. Při dopravě a skladování musí trubky ležet na podkladu celou svojí délkou tak, aby nedocházelo k jejich ohybům. Je nutno dbát při manipulaci s trubkami, aby nedošlo ke styku s ostrými předměty. Potrubí PE lze skladovat na volném prostranství, musí být zabráněno dopadu slunečních paprsků. Dále je nutno dbát předpisů výrobce, při jakých teplotách lze s potrubím nejlépe manipulovat.

Před zahájením zemních prací je nutno veškeré stávající podzemní vedení nechat řádně vytýčit od správců sítí a zemní práce provádět s maximální opatrností za přísného dodržování bezpečnostních předpisů. Zvláště v místech jejich křížení je práce třeba provést ručně a ověřit sondami za přítomnosti správců dotčených sítí. Obnažené sítě je třeba zajistit proti poškození a po provedení stavebních prací uvést do původního stavu. V zájmové lokalitě se mohou vyskytovat podzemní inženýrské sítě, o kterých není žádná informace.

Případné přeložky jiných inženýrských sítí, které mohou vzniknout, se budou řešit v průběhu stavby. Nejsou součástí projektu, rozpočtu a ani výkazu výměr.

V maximální míře budou dodrženy odstupové vzdálenosti 1,5 – 1,0 m. Umístění vodovodu bude v nezámrazné hloubce, tj. min. 1,5 m. Nad propustkem bude potrubí uloženo v hloubce 0,82 m. Tato část bude zhotovena z izolovaného potrubí PE 100 RC DN 80 mm Da 160 mm a bude uloženo v ocelové silnostěnné chráničce D 273 x 10 mm.

### Bezpečnost práce

Bezpečnost práce a ochrana zdraví, se stává prioritou v každém odvětví pracovní činnosti. Ve stavebnictví, které vystavuje pracovníky zvýšeným rizikům úrazů, je tato oblast standardně kladena na první místo a důsledně kontrolována funkce a efektivita všech systémů zajišťujících bezpečnost práce a dodržování souvisejících předpisů. Z těch také vyplývají povinnosti zaměstnavatelů, zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce.

Při realizaci stavby platí v plném rozsahu právní předpisy v oblasti bezpečnosti práce a ostatní předpisy, které s BOZP souvisí. Při vlastní realizaci se použijí právní předpisy, které upravují danou oblast.

Povinností investora (stavebníka) je stanovit minimálně jednoho koordinátora BOZP za předpokladu splnění alespoň jedné z níže uvedených skutečností:

Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, nebo

Stavba bude probíhat déle než 30 pracovních dní nebo se na stavbě bude pohybovat více jak 20 pracovníků v jeden okamžik

Stavba bude trvat déle než 500 pracovních dní v přepočtu na jednu fyzickou osobu

Povinností investora (stavebníka) je nechat zpracovat Plán BOZP ve fázi



realizace za předpokladu splnění alespoň jedné z níže uvedených skutečností:

Budou prováděny práce a činnosti se zvýšeným ohrožením (viz příloha č. 5 k NV č. 591/2006 Sb.)

Stavba bude probíhat déle než 30 pracovních dní nebo se na stavbě bude pohybovat více jak 20 pracovníků v jeden okamžik

Stavba bude trvat déle než 500 pracovních dní v přepočtu na jednu fyzickou osobu

V průběhu výstavby se dodavatel dále řídí požadavky bezpečnosti práce obsaženými v technologických postupech, pracovních postupech jednotlivých prací, návodem výrobců a vlastními řídicími dokumenty v oblasti bezpečnosti práce. Dále je nevyhnutné, aby při provádění prací a činností byli dodržováni podmínky zajištění bezpečnosti práce stanovené v příslušných právních předpisech.

Všechny zúčastněné strany při realizaci projektu (Zadavatel, zhotovitel, koordinátor BOZP) jsou povinni plnit ustanovení platných právních předpisů, zejména požadavků zákona č. 309/2006 Sb., v platném znění, NV č. 591/2006 Sb., v platném znění a NV 362/2005 Sb.

Jelikož se na stavbě budou provádět práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem (příloha č. 5, NV č. 591/2006 Sb., v platném znění) je pro předmětnou stavbu zpracován plán BOZP, který stanovuje bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví pro konkrétní stavbu a jeho plnění a dodržování je závazné pro všechny zhotovitele, jejich zaměstnance a osoby podílející se na realizaci díla.

Cílem plánu BOZP je zejména upozornit na nejzávažnější rizika co do stupně jejich možného výskytu, poškození a ohrožení zdraví a života. Preventivně s nimi seznámit všechny účastníky stavby. Na stavbě stanovit základní podmínky k zajištění pracovní bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochrany a životního prostředí. A dále po celé období realizace projektu minimalizace následujících událostí:

- incidenty způsobující zranění osob;

- smrtelný úraz;

- časové ztráty v důsledku úrazu;

- havárie způsobující škody na zařízení;

- časové ztráty v důsledku havárií;

- požár;

minimalizace rizik možného ohrožení života a zdraví pracovníků při provádění prací a činnosti.

Zpracovaný plán BOZP žádným způsobem nenahrazuje právní předpisy v oblasti BOZP, pouze je doplňuje vzhledem ke specifickým podmínkám a rizikům konkrétní stavby.

Koordinátor musí být určen při přípravě stavby od zahájení prací na zpracování projektové dokumentace pro stavební řízení do jejího předání zadavateli stavby a při realizaci stavby od převzetí staveniště prvním zhotovitelem do převzetí dokončené stavby zadavatelem stavby. Činnosti koordinátora při přípravě stavby a při její realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou.

*Problematicke bezpečnosti práce při výstavbě je věnována řada právních předpisů ČR, českých technických či evropských norem, které musí být při realizaci této akce dodržovány. Tyto předpisy a normy jsou uvedeny v následujícím přehledu:*

Číslo	Název
Zákon <a href="#">č. 133/1985 Sb.</a> ,	o požární ochraně
Zákon <a href="#">č. 251/2005 Sb.</a> ,	o inspekci práce
Zákon <a href="#">č. 183/2006 Sb.</a> ,	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon <a href="#">č. 262/2006 Sb.</a> ,	zákoník práce
Zákon <a href="#">č. 309/2006 Sb.</a> ,	o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

#### **Přehled nařízení vlády**

Číslo	Název
Nařízení vlády <a href="#">č. 378/2001 Sb.</a> ,	kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, zařízení, přístrojů a nářadí
Nařízení vlády <a href="#">č. 495/2001 Sb.</a> ,	kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
Nařízení vlády <a href="#">č. 11/2002 Sb.</a> ,	kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
Nařízení vlády <a href="#">č. 101/2005 Sb.</a> ,	o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
Nařízení vlády <a href="#">č. 362/2005 Sb.</a> ,	o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády <a href="#">č. 272/2011 Sb.</a> ,	o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
Nařízení vlády <a href="#">č. 591/2006 Sb.</a> ,	o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Nařízení vlády <a href="#">č. 201/2010 Sb.</a> ,	o úrazech

#### **Přehled vyhlášek**

Číslo	Název
Vyhláška <a href="#">č. 50/1978 Sb.</a> ,	o odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška <a href="#">č. 18/1979 Sb.</a> ,	kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení
Vyhláška <a href="#">č. 19/1979 Sb.</a> ,	kterou se určují vyhrazená zvedací zařízení
Vyhláška <a href="#">č. 73/2010 Sb.</a> ,	kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
Vyhláška <a href="#">č. 21/1979 Sb.</a> ,	kterou se určují vyhrazená plynová zařízení
Vyhláška <a href="#">č. 48/1982 Sb.</a> ,	kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška <a href="#">č. 246/2001 Sb.</a> ,	kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
Vyhláška <a href="#">č. 499/2006 Sb.</a> ,	o dokumentaci staveb

Základní rizika a rizikové činnosti na stavbě:

**NA STAVBĚ SE VYSKYTUJÍ ZEJMÉNA TYTO ČINNOSTI SPOJENÉ S VÝZNAMNÝMI POTENCIONÁLNÍMI NEBEZPEČÍMI OHROŽENÍ ZDRAVÍ - SE ZVÝŠENÝM RIZIKEM:**

*1a Základní rizika při montážních pracích*

- pád břemena, náraz a zasažení pracovníka břemenem,
- pád nezajištěného bednění, pád při odbedňování zasažení pracovníka
- pád z výšky při montáži a demontáži bednění a při betonářských pracích
- přiražení a přitlačení pracovníka zhoupnutým břemenem/bedněním k pevné konstrukci,
- přiražení, rozdrčení končetiny mezi spouštěné břemeno a pevnou konstrukci, podklad,
- přetržení ocelového vázacího lana nebo jiného vázacího prostředku (řetězu, popruhu),
- zachycení přemísťovaného břemene o stoh materiálu a jeho následné zřícení a pád na osobu, zachycení hákem vázacího prostředku o stojící břemeno a jeho následné převrácení na pracovníka,
- převrácení chybně uloženého břemena po odvěšení na vazače,
- zachycení sousedního prvku, bednění, prefabrikátu a jeho převrácení na pracovníka při zvedání břemen v řadě ze skládky,
- pád břemene na vazače nebo jinou osobu po neodborném uvázání a rozhoupání břemene, vysmeknutí smyčky lana z háku jeřábu, přetržení druhého lana,
- vysmeknutí tyčového materiálu z úvazku po nárazu na pevnou překážku a zasažení pracovníka padajícím břemenem

*1b Základní bezpečnostní opatření:*

- pro montážní práce a bourací práce musí být zpracovaný technologický postup
- pro jeřáb musí být zpracován Systém bezpečné práce podle ČSN ISO 12480-1 a prokazatelně určena pověřená osoba další opatření – viz Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a NV č. 362/2005 Sb., se SBP musí být seznámeni všichni zhotovitelé provádějící práce na staveništi, jeřábníci, vazači apod.
- přednostní kolektivní ochrana za použití zábradlí, dočasných stavebních konstrukcí – lešení a montážní plošiny; případné používání osobního zajištění po odsouhlasení koordinátorem BOZP na základě zpracovaného technologického postupu s určenými kotevními body

*2a Základní rizika při provádění prací ve výškách:*

- pád pracovníka z výšky – z volných nezajištěných okrajů staveb, konstrukcí apod.
- pád z vratkých konstrukcí a předmětů, které nejsou určeny pro práci ve výšce ani k výstupům na zvýšená pracoviště
- propadnutí a pád nebezpečnými otvory (šachty, otvory, mezery a prostupy v podlahách nad 25 cm)
- propadnutí a pád osob po zlomení, uvolnění zborcení konstrukcí, zejména dřevěných, následkem jejich vadného stavu, přetížení apod.,
- propadnutí osoby po zlomení dřevěných prvků pomocných zatímních

podlah a lešení a podpěrných nosných hranolů,

- zlomení dřevěných nosných prvků lešení nebo jiných pomocných konstrukcí, a to vlivem použití nekvalitního řeziva,
- propadnutí osoby při pohybu nebo vynaložení úsilí při posunutí nebo otočení prvku pomocné pracovní podlahy, podlahového dílce, poklopu apod.
- převržení, pád pojízdného a volně stojícího lešení
- pád předmětu a materiálu z výšky na pracovníka s ohrožením zranění hlavy (cihla, úlomek z materiálu přepravovaného jeřábem),
- pád úmyslně shazované stavební sutě nebo jednotlivých předmětů z výšky.

### *2b Základní bezpečnostní opatření:*

- před zahájením prací na střešním plášti musí být okolo objektu provedena technická konstrukce – lešení! Bez tohoto opatření nesmí být práce na střeše zahájeny – případné označení hrany pádu výstr. bezpečnostní páskou apod. je neakceptovatelným opatřením!
- upozorňuji na provedení odpovídajících bezpečnostních opatření nad vstupy do objektu – ochranné stříšky – během provádění prací i montáži lešení
- pro zaměstnance musí být zabezpečen volný průchod a úniková cesta
- zajištění proti pádu osob technickou konstrukcí - kolektivním zajištěním (požadavek na provedení dočasné stavební konstrukcí (lešení) – podle návodu od výrobce, NV č. 362/2005 Sb., ČSN 73 8101 a dalších příslušných technických norem dle konkrétního druhu použitého lešení; případné osobní zajištění pro práci ve výškách musí být předem odsouhlaseno koordinátorem BOZP, včetně konkrétních podmínek pro jeho použití stanovených v technologickém postupu s určenými
- pod místem pracoviště nebudou prováděny souběžně žádné práce
- zajištění nebezpečného prostoru pod místem práce proti vstupu nepovolaných osob oplocením/ohrazením ve vzdálenosti nejméně 1,5 m (staveniště musí být oploceno souvislým stabilním oplocením ve výšce nejméně 1,8 m – zabránění vstupu nepovolaných osob na lešení!) nebo střežením určenou osobou po celém obvodu prováděných prací (nutno plnit podmínky stanovené v NV č. 362/2005 Sb.)

### *3a Základní rizika při manipulaci s břemeny:*

- pád břemena, náraz a zasažení pracovníka břemenem,
- přiražení a přitlačení pracovníka zhoupnutým břemenem k pevné konstrukci,
- přiražení, rozdrčení končetiny mezi spouštěné břemeno a pevnou konstrukci, podklad,
- přetržení ocelového vázacího lana nebo jiného vázacího prostředku

### *3b Základní bezpečnostní opatření:*

- pro jeřáb musí být zpracován Systém bezpečné práce (SBP) podle ČSN ISO 12480-1 a prokazatelně určena pověřená osoba
- obsluha musí být prokazatelně seznámení s průvodní dokumentací zdvihacího zařízení – návodem od výrobce; obsluha musí být kompetentní – školení vazače, jeřábníka, obsluhy pohyblivé montážní plošiny atd.,
- se SBP musí být seznámení všichni zhotovitelé provádějící práce na staveništi, jeřábníci, vazači, a jiné kompetentní osoby,
- v případě současného provozování více jeřábů na staveništi bude

jejich vzájemná koordinace a přednosti řešeny v rámci Systému bezpečné práce jeřábů v další fázi výstavby a jeřáby musí být viditelně označeny – rozlišeny; odpovídá hlavní zhotovitel stavby a zaměstnavatelé požadující manipulaci s břemeny – zhotovitelé,

- další opatření – viz zejména NV č. 378/2001 Sb., příloha č. 2 NV č. 591/2006 Sb.

#### *4a Základní rizika při provádění bouracích prací:*

- pád a zřízení bouraného zdiva nebo konstrukční části objektu na pracovníka

- neřízené nekontrolovatelné, předčasné a náhlé zřícení konstrukce

- zřícení části objektu nebo konstrukce po narušení nebo vybourání nosné zdi, pilíře a jiné nosné nebo podpěrné konstrukce

- pád materiálu nebo části konstrukce na osobu – zasažení pracovníka nebo cizí osoby pádem materiálu z výšky

- prašnost

- vibrace a hluk

#### *4b Základní bezpečnostní opatření:*

- před provedením bouracích prací musí být provedený prokazatelný průzkum, s následným zpracovaným technologickým postupem, se kterým musí být prokazatelně seznámeni všichni pracovníci provádějící bourací práce

- příkaz určeného odpovědného pracovníka zhotovitele bouracích prací k zahájení bouracích prací musí být zaznamenán ve stavebním deníku

- další opatření – viz zejména Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a NV č. 362/2005 Sb.

#### *5a Základní rizika při provádění zemních prací:*

- pád pracovníka při vystupování a sestupování do/z jámy, výkopu, zavalení po utržení stěny;

- pád pracovníka při sestupování a vystupování po částech zajištění jámy, výkopu – pažnice apod.;

- pád osob (občanů) do výkopu pro přípojky z okrajů stěn výkopu v zastavěném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde probíhají současně i jiné činnosti;

- ohrožení až ztráta stability sousedních objektů, základů apod. v blízkosti jámy, výkopů;

- zavalení pracovníků ve výkopech sesutou zeminou nezajištěné stěny jámy/výkopu;

- zavalení, zasypání a udušení pracovníků při vstupu a práci v jámě/ve výkopech

#### *5b Základní bezpečnostní opatření:*

- výkopové práce a zemní práce musí být prováděny podle technologického postupu k zajištění BOZP předem připomínkovaného koordinátorem BOZP,

- prokazatelné seznámení odpovědného zástupce zhotovitele, obsluh strojů a ostatních fyzických osob s ochrannými pásmy technické infrastruktury a s jednotlivými souhlasnými stanovisky a podmínkami v nich stanovenými jejich provozovateli pro práce v ochranném pásmu,

- vyznačení všech podzemních vedení na terénu s druhem inženýrských

sítí, s hloubkou jejich uložení a ochrannými pásmy musí být seznámeni pracovníci, kteří budou zemní práce a zajištění stavební jámy provádět;

- zabezpečení okolních objektů/konstrukcí (základové konstrukce) a komunikací, jejichž stabilita by mohla být při provádění zajištění stavební jámy a zemních pracích ohrožena,

- určení rozmístění stavebních výkopů, zajištění stability stěn výkopů v souladu s PD – dle přílohy 3, kapitola III, IV, V, VI, NV č. 591/2006 Sb.; použití pažících boxů, hydraulických rozpěrných tyčí nebo příložného pažení rozepřeného kulatinou dle pokynů stavbyvedoucího; v případě špatných geologických podmínek použít pažení zátažné, pažící boxy, ochranný rám nebo konstrukci; nestanoveny žádná další opatření nad rámec NV č. 591/2006 Sb. a PD;

- prohlídka stavu stěn výkopu, pažení a přístupů do výkopu před zahájením práce každé pracovní směny vedoucím montážním pracovníkem nebo stavbyvedoucím;

- při práci ve výkopu používat ochranné přilby;

- včasné odstraňování kamenů, zbytků stavebních konstrukcí a převisů zeminy na stěnách výkopů;

- výkopy v obydleném území, na veřejných prostranstvích a v uzavřených objektech, kde se současně provádějí i jiné práce, musí být zakryty dostatečně pevným a souvislým poklopem zajištěným proti možnému posunu do stran nebo u okraje, kde hrozí nebezpečí pádu do výkopu, musí být zajištěny; použití dostatečně pevných a odolných přemístitelných dílců ochranného zábradlí vysokých nejméně 1,1 m nebo dílců provizorního oplocení vysokého 1,8 m - šachty; případně dále platí: je-li zajištění ve vzdálenosti větší než 1,5 m od hrany výkopu, považuje se za vyhovující zábranu jednotyčové zábradlí vysoké 1,1 m, nápadná překážka nejméně 0,6 m vysoká nebo materiál z výkopu uložený v kyprém stavu do výše nejméně 0,9 m; nebo blíže než 1,5 m od okraje výkopu pevným zábradlím se střední tyčí; na veřejných chodnících a komunikacích v rámci areálu musí být na začátku a na konci provedena také 0,15 m vysoká zarážka u podlahy/chodníku jako výstraha pro nevědomé!

- na veřejných prostranstvích a veřejně přístupných komunikacích musí být přes výkopy zřízeny přechody nebo přejezdy, kapacitně odpovídající danému provozu, dostatečně únosné a bezpečné. Přechody o šířce nejméně 1,5 m musí být opatřeny pevným zábradlím se střední tyčí, včetně zarážky pro slepeckou hůl na obou stranách;

- v noci a za snížené viditelnosti musí být výkopy zasahující do veřejné komunikace/chodníku označeny výstražným červeným světlem na začátku a na konci výkopu směrem do komunikace/chodníku;

- v případě využití výstražné pásky – pouze v rámci oploceného staveniště (nemůže být použita pro zajištění výkopů na veřejném prostranství) zajistí zhotovitel stavebních prací její trvalou kontrolu a v případě poškození opravu. Zhotovitel provádějící výkopové a zemní práce zajistí po celou dobu provádění těchto prací zajištění všech prohlubní, jam a výkopů dostatečným způsobem v souladu s přílohou č. 1 NV č. 591/2006 Sb. a tímto plánem BOZP. (ohrazení, oplocení, zakrytí) Všichni ostatní zhotovitelé jsou povinni dané označení a vymezení prostoru respektovat. Je zakázáno jakékoliv zasahování do zajištění jámy a výkopů;

- zatěžování okrajů výkopů zeminou, materiálem nebo okolním provozem, od hrany výkopu musí ponechán volný pruh minimálně 0,5 m široký; povrch terénu v pásu od okraje výkopu až po hranici smykového klínu

stanovenou v projektové dokumentaci, ohrožený usmýknutím, nesmí být zatěžován zejména stavebním provozem, stavbami zařízení staveniště, stroji nebo materiálem;

- další opatření - viz příloha č. 1, 2 a 3 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

- v průběhu výstavby není uvažováno s omezením veřejných komunikací.

Pro veřejnou dopravu musí zůstat vždy volný jeden jízdní pruh, pro pěší musí zůstat zachován provoz na komunikaci, případně přilehlém chodníku.

## 6. Provádění prací

### Výtlačná potrubí

Všechny navržené inženýrské objekty musí být budovány a uvedeny do provozu současně, protože tvoří jeden funkční celek. U velké části výtlačných potrubí je počítáno při realizaci s bezvýkopovou metodou.

### Bezvýkopová technologie

Pro protlak bude vyhotovena startovací jáma 2,0 x 4,0 m a po trase montážní jámy 2,0x2,0 m se zahloubením min 0,5 m pod dno potrubí. V místě vzdušňkové šachty Vz1 a Vz2 bude montážní jáma 3x3 m. U protlaku pod vodotečí bude startovací a cílová jáma protlaku pod vodotečí sloužit jako jáma pro uložení kalníkové šachty K1 a revizní šachty. Před zatažením PE potrubí d90 nutno zkontrolovat dispoziční umístění budoucí šachty a chráničku PE d200 vybíhající z terénu (ze stěny výkopu) v případě potřeby zkrátit.

Všechny chráničky, včetně uložených do otevřeného výkopu, budou po osazení nového potrubí uzavřeny gumovou manžetou, uchycenou stahovacími pásky. Potrubí musí být v chráničce opatřeno distančními objímkami (montáž a rozteč objímek dle výrobce).

Pro bezvýkopovou technologii je nutné použít potrubí s integrovaným identifikačním vodičem v opláštění.

Spojování potrubí v úsecích (v montážních jámách protlaku) bude provedeno elektroobjímkou.

**Vzhledem k tomu, že chodník v obci byl nedávné době rekonstruován, nesmí být konstrukce chodníku výstavbou kanalizace narušena a bude nutné řešit napojení přípojek protlakem.**

### Otevřený výkop

Výkop bude při výskytu podzemní vody odvodněn drenážním potrubím do čerpací jímky s čerpáním do nejbližší vodoteče. Potrubí z třívrstvého polyetylenu bude v otevřených výkopech uloženo na lože s nesoudržného materiálu.

Podzemní voda dle IG průzkumu je dle ČSN EN 206 slabě agresivní, kdy spadá do třídy XA1. **Z tohoto důvodu budou všechny podzemní nádrže ošetřeny nátěrovou hmotou na betonové konstrukce do agresivního prostředí.**

Pro obsyp polyetylenového potrubí je možné používat jak nesoudržný materiál, tak i vykopanou zeminu. Vykopanou zeminu je možné použít za těchto podmínek:

- 1) Zemina neobsahuje ostrohranné kameny větší než 63 mm
- 2) Zemina je zhutnitelná na požadovanou hodnotu
- 3) Obsyp kolem potrubí je vhodné ručně zhutnit, aby mělo potrubí postranní oporu a nedocházelo rovněž k sedání zeminy. Obsyp se doporučuje zhutnit na cca 90% PS.

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační desky do 100 kg. Těžká hutní technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Výkopy pro potrubí a šachty gravitace budou prováděny v otevřených jámách a rýhách, u svislých výkopů je nutné pažit zátažným pažením !

Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, popř. bude použita v rámci stavby. Veškeré spoje budou vodotěsné.

Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu rýhy na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu. Před zahájením prací bude ověřen výskyt podzemních sítí a práce v místě křížení budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést ruční kopanou sondu.

Skladba podloží vozovky musí být hutněna a provedena dle požadavků správce komunikace pro stanovený typ komunikace.

Hradec Králové

Vypracovala

Zodpovědný projektant:

srpen 2023

Iva Koubová, Kateřina Burešová

Ing. Bohuslav Kouba

