

IKKO Hradec Králové, s.r.o.
Bratří Štefanů 238, 500 03 Hradec Králové, tel. 495 217 150
e - mail: ikko@ikko.cz, <http://www.ikko.cz>

Technická zpráva

Seznam příloh

D 02.a	Technická zpráva
D 02.b	Výkresová část
D 02.b 01	Podélný profil stoky A
D 02.b 02	Podélný profil stoky A1
D 02.b 03	Podélný profil stoky B
D 02.b 04	Podélný profil stoky C
D 02.b 05	Výustní objekt u PSOV1
D 02.b 06	Revizní šachta DN 1000 – typový výkres, skladba šachet
D 02.b 07	Revizní šachta DN 1000 s PP výstelkou
D 02.b 08	Šachtová dna kanalizačních šachet

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

Objekt: **IO 02 Splašková kanalizace – gravitace**
Investor: Město Přelouč, Čs. Armády 1665, Přelouč

Stupeň: Dokumentace pro provedení stavby

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



Datum: srpen 2023

Č. paré

Číslo akce: 32017

Č. přílohy

D 02.a

1. Úvod

Tento inženýrský objekt projektové dokumentace řeší gravitační část splaškové kanalizace v obci Štěpánov. Splaškové vody jsou z obce Štěpánov budou od jednotlivých producentů odváděny gravitační kanalizací a následně převáděny do kanalizačního systému města Přelouč.

2. Technické řešení

V obci Štěpánov je navržen kombinovaný způsob odkanalizování – gravitační a tlakové kanalizace. Splaškové vody budou z jednotlivých nemovitostí budou odváděny převážně gravitační kanalizací, která je svedena do tří navržených přečerpávacích stanic.

2.1 Gravitační stoková síť

Gravitační kanalizace o celkové délce stok 898,0 m je navržena z PVC-U SN 12 DN 250 mm. Z toho materiálu bude i potrubí havarijního přepadu z PSOV 1 DN 200 mm v délce 5 m.

Na stokách budou osazeny revizní prefabrikované betonové šachty DN 1000 mm v celkovém počtu 29 ks.

Součástí výstavby veřejné kanalizace bude vybudování veřejných částí kanalizačních přípojek do komunikací v počtu 48 ks o celkové délce 341,0 m. Kanalizační přípojky jsou navrženy z PVC-U SN 8 DN 150 mm, délka 338,5m a z PVC-U SN 8 DN 200 mm, délka 2,5m.

Napojení kanalizačních přípojek od jednotlivých nemovitostí bude provedeno na odbočku do horní 1/3 stoky nebo do dna revizní šachty.

Přípojky, které budou křížit komunikaci ve správě SS, budou provedeny řízenými protlaky. Přípojky, kde není možnost protlaku, budou provedeny překopem.

Pro případ nefunkčnosti čerpadel v PSOV bude nutno kanalizační přípojky (5 ks) ochránit proti zpětnému vzduť osazením zpětné klapky do revizní šachty na potrubí přípojky.

v obci Štěpánov je navrženo 5 gravitačních stok:

Stoka A	délka 492,0 m
Stoka A1	délka 138,0 m
Stoka B	délka 155,0 m
Stoka C	délka 58,0 m
část stoky V1	délka 55,0 m
Přepad z PSOV č.1	délka 5,0 m

Stoka A

Celková délka stoky A1 je 492,0 m a je navržena v celé délce z PVC-U SN 12 DN 250 mm. Je hlavní páteřní stokou, která vede osou obce od severu k jihu a bude odvádět splaškové vody z převážné části obce. Stoka A je zakončena přečerpávací stanicí PSOV1. Z přečerpávací stanice je navržen přepad PVC-U DN 200 mm do bezejmenného přítoku Lipoltické svodnice. Stoka A bude vedena v ose jízdního pruhu asfaltové komunikace ve správě SUS Pardubického kraje.

Do šachty Š3 stoky A je napojena stoka A1, do šachty Š9v je napojen výtlač V3 a do koncové šachty Š17 výtlač V2.

Na stoce A je 17 revizních šachet a 24 ks kanalizačních přípojek (19 gravitačních přípojek – 18 ks přes odbočku a 1 ks do revizní šachty a 5 tlakových přípojek – 3ks přes odbočku a 2ks do revizní šachty).

Stoka A1

Celková délka stoky A1 je 138,0 m a je navržena v celé délce z PVC-U SN 12 DN 250 mm. Stoka A1 se napojuje na stoku A v šachtě Š3. Bude odvádět splaškové vody z jihozápadní části obce. Stoka A1 je vedena v celé délce v místní asfaltové komunikaci.

Na stoce A1 jsou 4 revizních šachty a 9 ks kanalizačních přípojek (6 gravitačních přípojek – 5 ks přes odbočku a 1 ks do šachty a 3 tlakové přípojky – 2 ks přes odbočku a 1 ks do šachty)

Stoka B

Celková délka stoky B je 155,0 m a je navržena v celé délce z PVC-U SN 12 DN 250 mm. Stoka B bude odvádět splaškové vody ze severní části obce. Stoka B je zakončena přečerpávací stanicí PSOV 2. Stoka B začíná v centrální části obce a je vedena v ose pravého jízdního pruhu asfaltové komunikace ve správě SUS Pardubického kraje.

Na stoce B jsou 5 revizních šachty a 10 ks kanalizačních přípojek (9 gravitačních přípojek -1 ks přes odbočku a 1 ks do šachty a 1 tlaková přípojka přes odbočku).

Stoka C

Celková délka stoky C je 58,0 m a je navržena v celé délce z PVC-U SN 12 DN 250 mm. Stoka C bude odvádět splaškové vody z východní části obce. Stoka C je zakončena přečerpávací stanicí PSOV 3. Stoka C začíná u hlavní komunikace v centrální části obce a je vedena v ose jízdního pruhu místní asfaltové komunikace v majetku města Přelouč.

Na stoce C jsou 2 revizních šachty a 5 ks kanalizačních přípojek (4 gravitační přípojky - přes odbočku a 1 přípojka bude napojena do přečerpávací šachty PSOV3).

Havarijní přepad z PSOV č.1

Odpadní gravitační potrubí z přečerpávací stanice PSOV1 bude zaústěno do bezejmenného přítoku Lipoltické svodnice. Navržený profil potrubí je z PVC-U SN 12 DN 200 mm. Délka potrubí 5,0 m.

V místě vyústění do koryta vodoteče bude vybudován jednoduchý výustní objekt.

2.2 Objekty na kanalizaci

Prefabrikovaná revizní šachta DN 1000 mm

Revizní šachty na navržené kanalizaci budou betonové prefabrikované s pryžovým těsněním ve spojích, vidlicovými poplastovanými stupadly. Jednotlivé šachty se skládají z šachtového dna s pecínkou a vložkami pro napojení potrubí stok nebo přípojek. Dále se bude skládat ze skruží, přechodového kónusu 1000/600 nebo zákrytové desky, vyrovnávacích betonových prstenců a šachtového dešťujistého litinového poklopu bez odvětrání v samonivelačním rámu poklopu DN 600 mm, třídy D400 pro pojížděné povrchy bez odvětrání. Poklopy vstupních šachet budou vyoseny vpravo od osy kanalizace ve směru průtoku.

Spoje jednotlivých dílů budou provedeny pomocí pryžového těsnění na špici dílce, které je stlačeno v prostoru spoje hrdlem dílce následujícího. Pryžový těsnicí profil musí mít garantovanou životnost a dlouhodobou pružnost.

Prefabrikovaná šachta musí být vodotěsná. Z požadavku na vodotěsnost prefabrikátů, vytvoření vodotěsného polodrážkového spoje a na spolehlivé zakotvení stupadel vyplývá požadovaná tloušťka stěn 120 mm.

Ve vstupních a výstupních hrdlech šachtového dna budou osazeny prvky (šachtové vložky), které umožní vodotěsné napojení potrubí zvoleného materiálu.

Skladba jednotlivých revizních šachet je součástí výkresu revizní šachty D02b.06.

Prefabrikovaná šachta šachty 8v, 9v, 16v a 17v - DN 1000 mm s výstelkou PP

Dle požadavku provozovatele kanalizace (VAK Pardubice) jsou na stoce A v místě napojení výtlačných řadů na stoku osazeny dvě po sobě jdoucí revizní šachty s PP výstelkou.

Jedná se o revizní šachty poskytující nejvyšší úroveň ochrany kanalizačních šachet v celém jejich vnitřním povrchu. Šachtová betonová prefabrikovaná dna, skruže a konusy jsou vybaveny stěnovými PP výstelkami chránícími celý vnitřní povrch šachty. Jednotlivé spoje jsou těsněny tří-prvkovým těsněním. Díky této inovaci je vnitřní povrch betonových šachtových dílců zcela chráněn vůči vnitřní agresivitě prostředí, a to včetně vnitřních povrchů ve spojích.

Šachty budou zakončeny šachtovým dešťujistým litinovým poklopem bez odvětrání v samonivelačním rámu poklopu DN 600 mm, třídy D400 pro pojížděné povrchy. Pod poklopy bude osazen pachový biofiltr, který slouží k redukci zápachu z kanalizačních šachet.

Skladba jednotlivých revizních šachet je součástí výkresu revizní šachty s PP výstelkou D02b.07.

Výustní objekt

Na bezejmenné vodoteči napojující se do Lipoltické svodnice bude u vyústění potrubí z havarijního přepadu z PSOV 1 vybudován výustní objekt s opevněnými břehy. Výustní objekt bude proveden z lomového kamene zasazeného do betonu. Protilehlý

břeh bude zpevněn rovnanou kameninou do rostlého terénu. Při úpravě koryta v místě vyústění musí být zachován lichoběžníkový profil vodoteče.

Patka bude vybudována z rovnaného kamene. Vyústění odpadního potrubí je navrženo cca 20 cm nad hladinou stálého průtoku. Potrubí nebude zasahovat do průtočného profilu koryta – bude seříznuto s profilem břehu.

Šířka zpevněného okolí výustě je 1500 mm, tzn. cca 700 mm na obě strany od osy potrubí. Okolí úpravy koryta bude uvedeno do původního stavu a zatravněno.

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

Materiálová specifikace

Údaje o materiálech

Stavební část: KANALIZACE

Materiál: Plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401
Kruhová tuhost SN 12 kN/m²
Potrubí bude spojováno na hrdla s těsněním jištěným proti posuvu
PVC-U DN 200, 250 mm

Skladování

Musí být provedeno dle předpisů výrobce daných kanalizačních potrubí, šachet, apod.

4. Provádění prací

Všechny navržené inženýrské objekty musí být budovány a uvedeny do provozu současně, protože tvoří jeden funkční celek.

Zemní výkopové práce spojené s výstavbou splaškové budou prováděny v nezpevněném terénu a zpevněném terénu, do kterého budou výkopové práce zasahovat.

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

Šířka rýhy výkopu pro kanalizační řady je navržena 110 cm, šířka rýhy při souběhu gravitační kanalizace a výtlačku je 170 cm.

Gravitační potrubí

Veškeré výkopy – rýhy pro potrubí budou paženy zátažným pažením. V případě provádění výkopu pod hladinou podzemní vody bude použito systémové pažení do boxů.

Potrubí z PVC-U bude uloženo na pískové lože tl. 100 mm, které bude vyrovnáno do předepsaného sklonu dle předpisů výrobce. Potrubí se položí na lože výkopu vyrovnaného do potřebného spádu. Dno výkopu musí být přesně široké, aby byla možná předepsaná zhutnění po obou stranách potrubí.

Obsyp bude proveden po vrstvách hutněným zásypem (min. 92 % PS), z drceného či písčitého materiálu s max. zrnitostí G45 mm, (obvykle G20 mm). Materiál nesmí obsahovat více jak 15 % jílovitých příměsí. Pod konstrukční vrstvou komunikace, tj. 40 ÷ 80 cm pod povrchem se provádí zkouška zhutnění, které musí dosahovat min. 45 kN/m² přičemž obsyp musí být zhutněn na min. 25 kN/m².

Uložené potrubí musí být do výšky cca 0,30 m nad vrchol potrubí obsypáno písčitou zemínou se zrnitostí kameniva do 20 mm. Obsyp musí být v bocích zhutněn, nad potrubím se obsyp nehtní.

Pro zásyp bude použit štěrk, nebo jiná vhodná nesoudržná zemina, hutněný max. po 300 mm vrstvách. Na závěr bude proveden zásyp z vhodné zeminy v tloušťce 500 mm.

Zásyp rýhy bude prováděn po vrstvách. Upozorňuji dodavatele prací na nutnost hutnění zásypu na takovou míru, která odpovídá stavu podloží okolního terénu.

Pokud bude stavba kanalizace prováděna, v důsledku zvýšené hladiny podzemní vody, pod její hladinou, bude k potrubí přiložena drenáž a po dobu stavby bude podzemní voda odčerpávána do blízké kanalizace nebo do nejbližší vodoteče.

Plochy, narušené výstavbou budou uvedeny do původního stavu. Zemina, vytlačená šachtami, ložem, obsypem a potrubím bude odvezena na skládku, kterou určí dodavatel stavby, ev. investor.

Při křížení navržené kanalizace s podzemními vedeními požádá investor před započítáním výkopových prací o jejich vytýčení. Při stavbě je nutno dodržet podmínky, stanovené ve vyjádřeních jednotlivých správců podzemních sítí. Práce v místě křížení a souběhu musí být prováděny ručně tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Vzhledem k charakteru stavby téměř nepřichází požár v úvahu. Pro zajištění požární ochrany všech objektů na staveništi, musí zhotovitel zajistit ve všech fázích provádění díla alespoň omezený přístup požárních vozidel k okolní zástavbě.

Před započítáním stavby bude s provozovatelem probrán a odsouhlasen způsob přepojování a napojování kanalizačních přípojek na nové kanalizační stoky.

Po dokončení stavby bude přizván provozovatel kanalizace ke kontrole díla a následně vydá pokyn k zasypání rýhy.

Po dokončení KP budou provedeny zkoušky vodotěsnosti vzduchem a kontrola potrubí kamerovými prohlídkami.

V PŘÍPADĚ ROZPORU VE VEDENÍ TRAS JEDNOTLIVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ JE ROZHODUJÍCÍ KOORDINAČNÍ VÝKRES.

V ochranném pásmu vodovodu a kanalizace musí být výkopové práce prováděné ručně. Tento požadavek platí i pro místa křížení s vodovodním řadem.

Dle HG průzkumu, který byl proveden do hloubky – 5,0 m byla nalezena v centru obce (vrt J-1) hladina podzemní vody v hloubce 4,1 m p.t.. Při výskytu vyšší HPV budou objekty přetíženy a při realizaci budou podzemní vody odváděny drenáží do místa, kde budou následně odčerpávány.

Při zemních pracích musí být počítáno s odvozem veškeré vytěžené zeminy na určenou deponii - stávající skládku investora. Část odvezené zeminy bude opět přivezena a použita na zásypy rýh a jam..

Přípojky, které jsou napojeny přímo do potrubí, budou napojovány na odbočky.

Přípojky, které jsou napojeny do šachet, budou přivedeny do dna. Lomy na potrubí provedeny vyhnutím trasy v potrubí nebo tvarovkami s příslušnými úhly. K potrubí bude pomocí pásky přiložen vytyčovací vodič min. průměru 4 mm, vyvedený pod poklapy. Do výkopu, 300 mm nad vrch potrubí, bude uložena reflexní páska. Spojování potrubí bude prováděno dle pokynů výrobce, které je u žebrových trubek prováděno pomocí pryžového těsnícího kroužku, vloženým do drážky na potrubí. Po dokončení výstavby kanalizace, před zásypem potrubí, bude provedena zkouška těsnosti a vodotěsnosti spojů a prostupů šachtami.

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 a majitele komunikace pro stanovený typ komunikace – je řešeno samostatným IO 03 Opravy komunikací a zpevněné ploch u PSOV

Gravitační potrubí na kanalizaci bude z materiálu PVC-U SN 12 – viz. specifikace materiálu. 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.

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 slunečnímu 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

rovnaného dna 10 cm.

Trubky, armatury, části potrubního vedení a těsnící 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 sítích musí mít na pláni vozovky minimálně $E_{def,2} = 45$ MPa.

Zkoušení míry zhutnění bude prováděno autorizovanou zkušební laboratoří. Zbytek výkopu bude zasypán výkopovou zeminou za současného hutnění. Zatravněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Přebytečná 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 mm² 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 síť 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 nezámrzné 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 č. 133/1985 Sb. ,	o požární ochraně
Zákon č. 251/2005 Sb. ,	o inspekci práce
Zákon č. 183/2006 Sb. ,	o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 262/2006 Sb. ,	zákoník práce
Zákon č. 309/2006 Sb. ,	o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Přehled nařízení vlády

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

Přehled vyhlášek

Číslo	Název
Vyhláška č. 50/1978 Sb. ,	o odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška č. 18/1979 Sb. ,	kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení
Vyhláška č. 19/1979 Sb. ,	kterou se určují vyhrazená zvedací zařízení
Vyhláška č. 73/2010 Sb. ,	kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení
Vyhláška č. 21/1979 Sb. ,	kterou se určují vyhrazená plynová zařízení
Vyhláška č. 48/1982 Sb. ,	kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška č. 246/2001 Sb. ,	kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
Vyhláška č. 499/2006 Sb. ,	o dokumentaci staveb
Vyhláška č. 77/1965 Sb. ,	o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů

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 pojezdného 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 prací 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 zářezka 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 zářezky 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.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při stavebních pracích

Při provádění stavebních prací musí být dodrženy zejména tyto bezpečnostní předpisy:

- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. v platném znění.
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.
- Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s Nařiz. vlády č.378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezp. provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje Nařiz. vlády č.495 / 2001 Sb.
- Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle Nařiz. vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864
- Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním nářadím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí Nařiz. vlády č.28/2002 Sb.
- Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno Nařízení vlády č.168 / 2002 Sb.
- Požadavky na pracoviště řeší Nařiz. vlády č.101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Při práci ve výškách je nutné respektovat Nařiz. vlády č.362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

- Při práci s vibrujícími stroji a v prostředí se zvýšenými hladinami hluku platí Nařízení vlády č.148 / 2006 Sb., kde jsou mimo jiné uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku.
- Při určení rizik vyskytujících se při jednotlivých činnostech a určení opatření k jejich odstranění nebo snížení postupovat v souladu se zákonem č.262 / 2006 Sb. (Zákoník práce).
- Dodržovat požadavky uvedené v zákoně č.309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.
- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejícími musí být dodrženo Nařiz. vlády č.591 / 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích vč. příloh.
- Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům Nařiz. vlády č.361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- V případě vzniku úrazů na pracovišti postupovat v souladu s Nařiz. vlády č.201 / 2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

Hradec Králové

Zodpovědný projektant:

Vypracoval :

srpen 2023

Ing. Bohuslav Kouba

Iva Koubová, Kateřina Burešová

