

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

Technická zpráva

Seznam příloh

D 05.a	Technická zpráva
D 05.b	Výkresová část
D 05.b 01	Přečerpávací stanice PSOV 1
D 05.b 02	Přečerpávací stanice PSOV 2
D 05.b.03	Přečerpávací stanice PSOV 3
D 05.b.04	PSOV 1 nadzemní objekt – pohledy
D 05.b.05	PSOV 1 nadzemní objekt – základy, půdorys, řezy a střecha

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

Objekt: **IO 05 Přečerpávací stanice odpadních vod**
– stavební část

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. paré**

Číslo akce: 32017 **Č. přílohy**

D 05.a

1. Úvod

Tento inženýrský objekt projektové dokumentace řeší stavební část přečerpávacích stanic v obci Štěpánov. Splaškové vody jsou převáděny přes obec Klenovka do kanalizačního systému města Přelouč.

2. Technické řešení

Gravitační kanalizace zaústíuje do tří přečerpávacích stanic.

Z hlavní přečerpávací stanice PSOV 1 budou odpadní vody převáděny výtlačným potrubím do PSOV 1 v Klenovce a odtud budou čerpány společně s odpadními vodami z Klenovky do městské kanalizace v Přelouči.

Druhá přečerpávací stanice PSOV 2 přečerpává odpadní vod ze severní části obce do gravitační stoky A.

Třetí přečerpávací stanice PSOV 3 přečerpává odpadní vody rovněž do stoky A.

Přečerpávací stanice jsou navrženy jako prefabrikované nádrže s akumulacním prostorem, vybavené čerpací technologií dvěma ponornými kalovými čerpadly, které budou pracovat v režimu 1+1. Přečerpávací stanice budou provedeny jako vodotěsné podzemní objekty, zakryté pojižděnou zákrytovou deskou s poklopem. Hloubky stanic budou navrženy tak, aby do nich mohly být gravitačně svedeny veškeré splaškové vody z okolní zástavby rodinných domů. Nádrže budou ošetřeny nátěrovou hmotou na betonové konstrukce do agresivního prostředí.

Součástí přečerpávacích stanic bude rozvaděč, který bude umístěn u stanice v kompaktním plastovém plíři.

PSOV 1 Nadzemní objekt Štěpánov – stavební část

Všeobecný popis

Nadzemní objekt vedle čerpací stanice bude sloužit k umístění kontejneru na síran železitý, čerpadlo a rozvaděč. Objekt je navržen jako přízemní zděná stavba se sedlovou střechou. Vnější rozměr objektu bude 2 x 3,5 m s tl. stěn 0,25 m. Celková výška objektu po hřeben bude 2,83 m od ±0,00, světlá výška technické místnosti bude 2,21 m.

Objekt bude rozdělen na dvě části. Část s kontejnerem o vnitřních půdorysných rozměrech 1,5 x 1,5 m má jednu stranu otevřenou a zabezpečenou proti neoprávněnému vstupu otevíravou pozinkovanou ocelovou mříží se zámkem. V druhé uzavřené části objektu o vnitřních půdorysných rozměrech 1,5 x 1,5 m bude osazen rozvaděč s dávkovacím čerpadlem (technická místnost). Vstupní dveře o vnějších rozměrech 1,00 x 2,08 m do objektu budou plastové plné.

Zastřešení objektu bude provedeno falcovaným plechem s polyesterovým povrchem na dřevěném krovu. Střešní konstrukce bude částečně zateplena, zateplen bude pouze strop provozního objektu, podhled bude sádkartonový. Objekt bude mít pevný betonový strop.

Objekt bude napojen na elektrickou energii.

Výkopy a základy

Předpokládají se dobré základové poměry, založení objektu je navrženo na betonových základových pasech šířky 400 mm do nezámrzné hloubky, od urovnaného terénu min. do -1,00 m. Základová spára se bude pohybovat na úrovni -1,2 m od podlahy nadzemního podlaží. Zalití bude provedeno hned po výkopech, aby nebyla narušena základová spára.

Základové pasy jsou navrženy z prostého betonu třídy C16/20 – XA1 v kombinaci s nadzákladovým zdívem ze ztraceného bednění tl. 300 mm s výplňovým betone třídy C20/25 – XA1. Zdivo bude vyztuženo betonářskou výztuží R10 505 průměru 8 mm (v každé ložné spáře, svislá výztuž po 250 mm). Do základových pasů bude v celé jejich délce po obvodu objektu a v příčných pasech vložen základový zemnič FeZn 30/4 mm, dle projektu elektro, osazený 100 mm nad základovou spárou základových pasů. Pasy budou vzájemně pospojeny příložkami a posvářeny. Obnažená část uzemnění bude opatřena nátěrem proti korozi a chráněna. Podkladní beton je navržen tl. 100 mm z prostého betonu třídy C16/20-XC1. Podkladní vrstva navržena ze štěrkodrtě ŠD A frakce 0/32 o tloušťce 240 mm a řádně zhutněna na min min Edef2=40 MPa (Edef2/Edef1 2,5).

Svislé nosné a nenosné konstrukce

Zdivo objektu je navrženo z cihelných bloků rozměru 248x250x238 mm na tenkovrstvou maltu. Součinitel prostupu tepla bez omítek U [W/m²K] 0,40.

Vodorovné nosné konstrukce

Pod betonovým stropem z PZD desek tl. 90 mm bude vytvořen železobetonový věnec v. 160 mm, probíhající na obvodové a vnitřní zdi. Beton věnce proveden C20/25 a oceli 10 505 s podélnými pruty průměru 10, třmínky oceli 10 216 průměru J6 po 250 mm. Nad prostorem pro chemikálie bude věnec proveden do 2x úhelníků tvaru U 160 mm. V místě nadpraží dveří a nadpraží nad mříží bude železobetonový věnec tvořit překlad s plochým překladem cihelného systému. Železobetonový věnec bude izolován z vnějšku kontaktním zateplovacím systémem.

Konstrukce tesařské a truhlářské

Střecha je vytvořena sedlová se střešním sklonem 10° za pomoci dřevěné vaznicové soustavy krovu, skládající se z vazných trámů, vrcholové vaznice a krokví. Vazné trámy budou kotveny pásovou ocelí do konstrukce stropu. Rozměry dřevěných prvků jsou patrné z výkresu. Tesařské prvky budou pobity dřevěným bedněním a palubkami, v římse budou vytvořeny provětrávací mezery pro odvětrání podstřešního prostoru.

Izolace proti vlhkosti

Hydroizolace objektu je řešena pomocí modifikovaného asfaltového pásu, za horka nataveného na podkladní asfaltový penetrační nátěr. V místě prostoru uskladnění chemikálií, kde se hydroizolace objektu dostane pod urovnaný terén, bude v celém obvodu na sokl (do výšky 200 mm) objektu provedena nátěrová hydroizolace proti vodě.

Okenní a dveřní výplně

Dveře plastová otvíravá a sklápěcí a bílá. Součinitel prostupu tepla u dveří U=1,4 W/m²K.

Střešní krytina, klempířské výrobky

Bude položena lehká střešní krytina z ocelového plechu s barevnou povrchovou úpravou v podobě falcované krytiny (dvojitá stojatá drážka), v pásech v š. max. 0,6 m. Krytina bude položena na separační folii na prkenné bednění. Podstřešní prostor bude provětráván, pomocí mřížky u okapu, a dvou odvětrávacích hlavic. Skladba střechy bude navržena konkrétním výrobcem s dodržáním montážních předpisů. Okapní systém vzhledem k velikosti střechy není navržen.

Sádkartonové konstrukce, tepelné izolace

Podhled ve vnitřním prostoru je navržen zavěšený na dvojitou konstrukci SDK podhledy z desek GREEN se zvýšenou vlhkostí. Konstrukce podhledu bude opatřena parotěsnou vrstvou tvořenou parotěsnou folií JUTAFOL N140 SPECIAL. Skladba jednotlivých podhledových konstrukcí patrná z výkresové části. Podhled je navržen se zateplením z minerálních desek tl. 100 mm.

Nad pevným stropem z PZD desek bude minerální tepelná izolace ($\lambda_D=0,033 \text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$) v tl. 160 mm. Tepelně izolována bude podlaha nadzemního objektu tl. 30 mm polystyrenem typu XPS. Kolem železobetonového vřnce bude proveden zateplovací systém v tl. 120 mm, tvořící současně římsu objektu.

Obklady, dlažby, podlahy

Dlažba v prostoru technické místnosti bude lepena flexibilním lepidlem a bude provedena včetně soklu.

Omítky, tepelné izolace

Fasáda bude provedena z tenkovrstvé silikonové omítky zrnitosti 2 mm, na podkladní vrstvě tmelu s perlíčkem a dvouvrstvou vápenocementovou hladkou vnější omítkou. Sokl objektu bude proveden z mozaikové omítky. V interiéru budou na všech zděných konstrukcích provedeny nové vápenné štukové omítky a malby.

PSOV 1 Podzemní objekt Štěpánov – stavební část

Výtlačné potrubí V1 bude převádět splaškové vody z přečerpávací stanice PSOV1 do Klenovky.

Podzemní nádrže - stavební část

Přečerpávací stanice je navržena jako kruhová prefabrikovaná jímka o vnitřním průměru 2,1 m a celkové výšce 3,30 m, včetně zákrytové desky 3,47 m. PSOV se bude skládat z betonové nádrže se dnem BN 9/2,1/1,95 a jedné nádrže bez dna BN 9/1,20. Dno jímky bude přibetonováno z důvodů upevnění čerpadel a žebříku do dna nádrže. Přečerpávací stanice bude zakryta zákrytovou deskou se čtyřmi otvory, do kterých budou osazeny uzamykatelné poklopy. Výškové vyrovnání na úroveň terénu bude provedeno betonovými prstenci.

Pro vstup do nádrže bude sloužit žebřík vyrobený z nerezového materiálu, délky 1,5 m a 1,5 m upevněný do stěny, podesty a dna nádrže.

Vzhledem k hloubce šachty, bude v šachtě osazena podesta z nerezových profilů upevněných do stěny nádrže. Nášlapné plochy podesty budou provedeny z nerez – pororošt - 30x30x25.

Na podestě bude umístěn česlicový koš s průlinami 30 mm, přichycený do stěny nádrže a zvedacím zařízením.

Nádrže budou osazeny na základovou podkladní desku z betonu B 15 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Pod základovou

Zpevněná plocha k PSOV 1 je napojena na stávající autobusovou točnu u silnice III/32218 na jižním okraji obce. Sjezd s asfaltovým krytem je napojen na stávající plochu obratiště. Plocha je ohraničena silniční obrubou. Přilehlý sjezd na sousední pozemek bude napojen na novou zpevněnou plochu.

Objekt PSOV1 je k místní komunikaci napojen zpevněnou plochou, která je provedena i okolo objektu PSOV1. Skladba plochy je:

Manipulační plocha u PSOV 1 a PSOV 2 – kryt asfaltový

katalogový list D1-N-8/V

ACO 11	40 mm
PS-EM spojovací postřik z asfalt. emulze 0,5 kg/m ²	
ACP 16+	60 mm
PI-EM infiltrační postřik z asfalt. emulze 1,0 kg/m ²	
SC C _{8/10}	130 mm
ŠD _A 0-32	200 mm
zhuťné podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)	
celkem	430 mm

PSOV 2 Podzemní objekt Štěpánov – stavební část

Výtlačné potrubí V2 bude převádět splaškové vody z přečerpávací stanice PSOV 2 do šachty 17v na gravitační stoce A.

Přečerpávací stanice je navržena jako kruhová prefabrikovaná jímka o vnitřním průměru 2,1 m a celkové výšce 3,9 m, včetně zákrytové desky 4,07m. PSOV se bude skládat z betonové nádrže se dnem BN 9/2,40/2,25 a jedné nádrže bez dna BN 9/1,5 m. Dno jímky bude přibetonováno z důvodů upevnění čerpadel a žebříku do dna nádrže. Přečerpávací stanice bude zakryta zákrytovou deskou se čtyřmi otvory, do kterých budou osazeny uzamykatelné poklopy. Výškové vyrovnání na úroveň terénu bude provedeno betonovými prstenci.

Pro vstup do nádrže bude sloužit žebřík vyrobený z nerezového materiálu, délky 1,9 m a 1,7 m upevněný do stěny, podesty a dna nádrže.

Vzhledem k hloubce šachty, bude v šachtě osazena podesta z nerezových profilů upevněných do stěny nádrže. Nášlapné plochy podesty budou provedeny z nerez – pororošt - 30x30x25.

Na podestě bude umístěn česlicový koš s průlinami 30 mm, přichycený do stěny nádrže a zvedacím zařízením.

Poklop bude cca 50 mm nad okolní terén z důvodů možného zaplavení při přílivovém dešti. Na tuto niveletu bude na základovou desku vyskládán vstupní komínek z vyrovnávacích prstenců.

Nádrže budou osazeny na základovou podkladní desku z betonu B 15 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Pod základovou deskou bude proveden štěrkopískový podsyp.

Příjezd k PSOV 2 na severním okraji obce je řešen samostatným zálivem s asfaltovým krytem při silnici III/32218 o šířce 3,0 m, délce 10,0 s oboustrannými klíny o délce 5,0 m. Přilehlá stávající účelová komunikace zůstane zachována, respektováno je případné výhledové rozšíření této cesty.

Manipulační plocha u PSOV 1 a PSOV 2 – kryt asfaltový

katalogový list D1-N-8/V

ACO 11	40 mm
PS-EM spojovací postřik z asfalt. emulze 0,5 kg/m ²	
ACP 16+	60 mm
PI-EM infiltrační postřik z asfalt. emulze 1,0 kg/m ²	
SC C _{8/10}	130 mm
ŠD _A 0-32	200 mm
zhutněné podloží ($E_{\text{def},2} = 45 \text{ MPa}$)	
celkem	430 mm

Přečerpávací stanice odpadních vod PSOV 3

Výtlačné potrubí V3 bude převádět splaškové vody z přečerpávací stanice PSOV 3 do šachty 9v na gravitační stoce A.

Přečerpávací stanice je navržena jako kruhová prefabrikovaná jímka o vnitřním průměru 1,6 m a celkové výšce 3,0 m, včetně zákrytové desky 3,20 m. PSOV 3 se bude skládat z betonové nádrže se dnem BN 5/2,60/2,45 a jedné nádrže bez dna BN 5/0,4 m. Dno jímky bude přibetonováno z důvodů upevnění čerpadel a žebříku do dna nádrže.

Zákrytová deska bude se dvěma vstupy ZD 9.2. Čerpací šachta bude zakryta zákrytovou deskou se dvěma otvory, do kterých budou osazeny uzamykatelné poklopy. Výškové vyrovnání na úroveň terénu bude betonovými prstenci. Pro vstup do šachty bude sloužit žebřík vyrobený z nerezového materiálu délky 2,7 m a upevněný do stěny a dna nádrže. Poklop bude osazen na niveletu stávajícího terénu. Na tuto niveletu bude na základovou desku vyskládán vstupní komínek z vyrovnávacích prstenců.

Nádrže budou osazeny na základovou podkladní desku z betonu B 15 vyztuženou svařovanou sítí. Před osazením nádrže bude na tuto desku nasypán pískový podsyp tl. 50 mm frakce 0 – 4 mm. Pod základovou deskou bude proveden štěrkopískový podsyp.

Přečerpávací stanice bude osazena v místní asfaltové komunikaci a není nutné k ní budovat příjezd.

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

Je nutno dbát při manipulaci s trubkami, aby nedošlo ke styku s ostrými předměty. Dále je nutno dbát předpisů výrobce, při jakých teplotách lze s potrubím nejlépe manipulovat.

Napojení na elektrickou energii pro potřebu stavby bude provedeno ze stávající elektrické sítě. Napojení přečerpávacích stanic na elektrickou energii bude provedeno z navržené elektrické sítě přes elektroměrový rozváděč umístěný vedle PSOV.

Přečerpávací stanice budou vybudovány z betonových prefabrikátů s gumovým těsněním !!! Prefabrikáty – nádrže a zákrytová deska musí být dimenzovány pro pojezd osobními i nákladními automobily (nosnost 22 tun). Rovněž litinové uzamykatelné vodotěsné a pachutěsné poklopy musí být tř. D 400.

4. 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 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 $E_{def,2} = 45 \text{ MPa}$.

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. 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 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 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 VYSKYTÍ 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 montáží 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 pracích:

- 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 pažicích boxů, hydraulických rozpěrných tyčí nebo příložného pažení rozepřeného kulatinou dle pokynů stavbyvedoucího; v případě špatných geologických podmínek použít pažení zátažné, pažicí 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 stavenišť, 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. 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 kanalizace budou prováděny v nezpevněném terénu a zpevněném terénu, do kterého budou výkopové práce zasahovat.

Podzemní voda může negativně ovlivňovat průběh zakládání čerpacích stanic. Vzhledem k umístění PSOVI v těsné blízkosti bezejmenného potoka, tedy k možnému výskytu podzemní vody, můžou být základové poměry pro stavbu PSOVI složité. Stavební jámu bude nutné pažit. Dle IG průzkumu byla v místě PSOVI podzemní voda zastižena v hloubce 4,1 m p.t. a dle rozboru na agresivitu vůči betonovým konstrukcím je podzemní voda slabě agresivní a spadá do třídy XA1. **Z tohoto důvodu budou všechny podzemní nádrže ošetřeny nátěrovou hmotou na betonové konstrukce do agresivního prostředí.**

U PSOVI je pro zajištění suché základové spáry nutné počítat s případným odčerpáváním podzemní vody a provést hnané pažení.

U PSOVI 2 a PSOVI 3 bude stavební jáma provedena hnaným pažením. Základová spára bude možná ovlivněna dodatečnými průsaky a je nutné ji udržovat celodenním čerpáním suchou, respektive bez přítomnosti vody tak, aby došlo k vyvrácení betonových konstrukcí. Základovou spáru je nutné pouze zarovnat a vibračně nepřehutňovat. Pokud dojde během výstavby k jejímu negativnímu ovlivnění srážkovou vodou je nezbytné před betonáží základových konstrukcí rozbředlé úrovně odstranit až na sediment pevné konzistence.

Zbytek výkopu bude zasypán výkopovou zeminou za současného hutnění.

Zatrávněné plochy, dotčené stavbou, budou ohumusovány a osety. Přebytečná výkopová zemina bude odvezena na skládku, určenou investorem, popř. bude použita v rámci stavby.

Stavební práce se doporučují provádět v období s minimem srážek a s nasazením většího množství techniky pro urychlení prací. Před betonážemi je zapotřebí provést prohlídku základových spár jednotlivých objektů za přítomnosti geologa, geotechnika či stavebního dozoru a poznatky zaznamenat do stavebního deníku. Prohlídka bude mimo jiné zaměřena na kvalitu a homogenitu základové spáry.

Před zahájením prací bude ověřen výškový a vodorovný výskyt těchto i jiných podzemních inženýrských sítí a práce v místě křížení (souběhu) budou prováděny tak, aby nedošlo k jejich poškození. Na kabelech doporučuji provést kopanou sondu.

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..

Do dokončení výstavby kanalizace, před zasypáním, bude provedena zkouška těsnosti a vodotěsnosti spojů a prostupů šachtami.

Při výskytu vyšší HPV budou objekty přetíženy a při realizaci budou podzemní vody odváděny drenáží do místa, kde budou následně odčerpávány.

Hradec Králové

Vypracovala

Zodpovědný projektant:

srpen 2023

Iva Koubová, Kateřina Burešová

Ing. Bohuslav Kouba

