

OBSAH

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	A-2
B. ÚVOD	B-3
C. ČLENĚNÝ OBJEKTU SO 601 KOLEKTOR	C-3
D. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	D-4
• ÚSTŘEDNA	D-4
• OVLÁDÁNÍ SYSTÉMU + KLÁVESNICE	D-4
• DETEKTORY EZS	D-5
• KABELY A KABELOVÉ TRASY	D-5
• KONCENTRÁTORY	D-5
• VÝNOS POPLACHU.....	D-5
• NAPÁJENÍ SYSTÉMU EZS	D-5
KOLEKTOROVÁ TRASA	D-6
E. <u>PROTIPOŽÁRNÍ ÚPRAVY</u>.....	E-7
F. VZTAHY OBJEKTU K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY.....	F-8
G. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY, PŘÍPADNĚ ÚDRŽBU	G-8
H. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ.....	H-8
I. ZÁVĚR.....	I-8

a. Identifikační údaje objektu***Stavba***

Část dokumentace **Most ev.č. 503-004 přes Labe v Nymburce – doplnění kolektoru pro vymístění sítí – PD/IC**

Stavební objekt **PS04.3 EZS**

Druh dokumentace Dokumentace pro provádění stavby (PDPS)

Investor / objednatel KSÚS Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11
150 21 Praha 5

Zpracovatel projektu PRAGOPROJEKT, a.s.
K Ryšánce 1668/16,
147 54 Praha 4

Hlavní inženýr projektu Ing. Filip Řehoř

Podzhotovitel PD ALMAPRO, s.r.o.
Průběžná 1108/77,
100 00 Praha 10

Zodpovědný projektant Ing. Martin Kučera

Vypracoval Ing. Jan Bejšovec

Místo stavby:

Kraj Středočeský

Obec Nymburk

Katastrální území Nymburk

b. Úvod

Vzhledem k nedostatku místa na stávajícím silničním mostě investor požaduje vybudovat nový přechod přes řeku pro inženýrské sítě. Z různých variant byla vybrána varianta raženého podchodu pod řekou pro převedení všech inženýrských sítí. Proto dílo dle platných norem se nazývá „kolektor“.

Kolektor je chodba, ve které jsou uloženy 2 a více inženýrských sítí. Bude spojovat levý a pravý břeh řeky Labe. Na březích budou připojovací šachty hloubené šachty. Umístění kolektoru je navrženo cca 16,0 m od pilíře mostu ve směru toku řeky, tak aby most nebyl ovlivněn budováním ražené chodby.

Vstup a zatažení inženýrských sítí bude umožněno pomocí hloubených šachet umístěných v blízkosti břehu řeky. Pravá šachta (Š2) se nachází v prostoru stávajícího parkoviště. Šachta na levém břehu řeky (Š1) je navržena cca 50 m od břehu řeky Labe. Hloubka šachet je cca 21,0 - 25,0 m. Na každé šachtě bude v úrovni terénu umístěn jak manipulační, tak i únikový poklop sloužící pro vstup do kolektoru. Poklapy budou vodotěsné. Plocha okolo poklopů bude provedena zpevněná (umožňující zastavení vozidel obsluhy kolektoru a správců sítí). Vlastní kolektor se nachází cca 11,0 m pode dnem řeky. Délka raženého kolektoru je 159,50 m.

Dno šachty Š2 i vlastního kolektoru bude vyspádováno do kanálku, který bude sveden do čerpací jímky umístěné ve dně šachty Š1 (šachta bude v průběhu ražeb sloužit, také pro zajištění bezpečného úniku osob v případě mimořádné události v průběhu ražeb).

V kolektoru a v šachtách budou provedeny ocelové konstrukce pro uložení inženýrských sítí (výložníky). V šachtách bude lezné oddělení (žebříky + plošiny).

Kolektor bude vybaven zabezpečovacím zařízením pro sledování vstupu do šachet, sledování kvality ovzduší, výšky hladiny vody v čerpací jímnici atp. Kolektor bude dále vybaven osvětlením a vzduchotechnikou (nuceným větráním). Jako nasávací a výdechové objekty jsou navrženy VZT komínky umístěné v blízkosti šachet (SPO 601.5 Výdechové objekty).

Do kolektoru musí být zajištěn i vstup při velké vodě (povodni). Dále musí být zajištěn bezpečný únik obsluhy z podzemního prostoru ve všech klimatických poměrech a to jak při stavbě, tak i během provozu díla.

Pro návrh a provoz díla platí ČSN P 73 75 05 Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí. Jejím cílem je uspokojivé a bezpečné dosažení optimálního stupně uspořádání inženýrských sítí technické infrastruktury v dané lokalitě podle současné technické úrovně, umožňující jejich obecné a trvalé užívání. V normě jsou zpracovány i požadavky směrnic ES, mající věcný dopad na řešení dílčích částí, např. rámcová směrnice 89/391/EHS, vymezující podmínky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

c. Členění objektu SO 601 Kolektor

Seznam stavebních objektů

SPO 601.1 Hloubená šachta Š1

SPO 601.2 Hloubená šachta Š2

SPO 601.3 Kolektorová trasa

SPO 601.4 Ocelové konstrukce v šachtách a kolektoru

SPO 601.5 Výdechové objekty

Seznam provozních souborů

PS 01 Odvodnění kolektoru

PS 02 Osvětlení kolektoru

PS 03 Silnoproudá zařízení, uzemnění

PS04.1 MaR, signalizace RH, RM1, signalizace a ovl. technologie, NPS

PS04.2 EPS

PS04.3 EZS

PS 05 Vzduchotechnika

PS 06 Zařízení pro sledování stavu a automatické funkce technologie

d. Technické řešení

V objektu bude instalován EZS systém, jehož jádrem bude ústředna EZS která bude vyhodnocovat zabezpečení v jednotlivých částech kolektoru. Systém EZS bude na lokální úrovni napojen na řídicí systém tunelu prostřednictvím datové TCP/IP komunikace.

- **Ústředna**

V objektu je navržena ústředna EZS disponující těmito základními vlastnostmi.

- integrovaný webový server
- min. počet zón – 2
- rozhraní TCP/IP, USB a RS232
- interní paměť s kapacitou pro zápis 10000 poplachů a 10000 přístupových záznamů
- vestavěný zdroj na desce ústředny (1x výstup s max. 750mA při 12V/DC)
- max. akumulátor 12V/17Ah
- napájení 230V/50Hz
- systém schválen akreditovanou zkušebnou a certifikován jako EZS dle ČSN EN 50131-1 do stupně zabezpečení č.3

Navržená ústředna EZS je ústředna se sběrníkovou topologií. Jednotlivé komponenty (expandéry, klávesnice, systémové napájecí zdroje apod.) se do systému budou připojovat pomocí datových, komunikačních sběrnic, které lze zapojit jak do linky, tak do kruhu (buď 2x linka nebo 1x kruh) čímž se výrazně zvýší zabezpečení komunikace mezi ústřednou a periferiemi. Každý modul sběrnice je zároveň opakovačem a prodlužuje tak dosah sběrnice o dalších 400m (max. vzdálenost mezi dvěma moduly). Jednotlivé detektory se připojí do svorkovnic koncentrátorů rozmístěných dle potřeby. Ústředna EZS systému bude umístěna ve společné skříni s ústřednou EPS. Pro možnost komunikace bude ústředna propojena přes TCP/IP port s řídicím systémem kolektoru. Vzhledem k tomu, že ke kolektoru nevznikají na povrchu žádné doprovodné stavby, kam by bylo možné ústřednu instalovat, bude ústředna instalována vedle výdechového objektu u šachty 2 a sice ve skříni společně s ústřednou EPS. Daná skříň musí vyhovovat rozměrově, protože kromě ústředny EPS a EZS zde budou další zařízení systému PS a EZS.

- **Ovládání systému + klávesnice**

Ovládání systému bude možné:

- lokálně prostřednictvím ovládacích klávesnic umístěné v šachtě č.1 u vchodu
- ovládacím terminálem umístěným spolu s ústřednou v krycí skříni
- dálkově prostřednictvím integrace EZS systému do řídicího systému tunelu přes TCP/IP

Po zadání kódu určité úrovně bude možné provádět ovládání - vypínání a zapínání ústředny EZS (podsystemů - zón) v rozsahu úrovně kódu. Zóna u vstupu s ovládací klávesnicí bude zapojena se zpožděním, které umožní zadání autorizačního kódu. Ovládací klávesnice budou disponovat:

- LCD displejem 2x 16 znaků
- 3x indikační LED dioda signalizující základní stavy ústředny EZS.
- 2 funkční a 1 navigační tlačítko

- **Detektory EZS**

V rámci řešeného objektu bude realizován níže uvedený rozsah ochrany:

- otevíratelné části obvodového pláště budou osazeny zápusnými magnetickými kontakty – jedná se o poklopy na vrcholu šachet
- zápusnými magnety budou osazena dveře rozvaděčů RH, RM1 a krycí skříň pro uložení ústředn EPS a EZS.
- prostor za poklopy bude monitorován pohybovým duálním PIR detektorem s antimaskingem

- **Kabely a kabelové trasy**

Kabeláže budou provedeny typy kabelů dle přílohy č. 02 a výkazu výměr. Kabelové rozvody v kolektoru musí být provedeny s ohledem na to, že se jedná o prostory s nebezpečím výbuchu Ex II 3G.

Magnetické detektory budou v zápusném provedení. Část detektoru s přívodním kabelem bude instalována do rámu poklopů a protikus bude instalován do poklopů – práce musí probíhat v koordinaci s dodavateli poklopů. Obdobný systém bude i u rozvaděčových dveří. Přívodní kabel bude vyveden v pancéřové chrániče do prostoru instalace propojovací krabice. Magnetické detektory budou zapojeny do koncentrátorů prostřednictvím propojovací krabice, kde dojde k propojení kabelu od magnetu a kabelu od koncentrátoru. Propojovací krabice budou instalovány v blízkosti magnetického kontaktu.

Vybrané technologické části systému EZS musí být certifikované do prostředí s nebezpečím výbuchu Ex II 3G. Jedná se zejména o detektory pohybu, magnetické kontakty, kódová klávesnice, koncentrátor, propojovací krabice.

- **Koncentrátory**

Pro připojení detektorů EZS do systému budou po objektu rozmístěny koncentrátory, do jejichž svorkovnic budou jednotlivé detektory EZS zapojeny. Koncentrátory budou připojeny na komunikační kruhovou sběrnici vedenou z ústředny EZS. Na vstup koncentrátoru bude také přiveden monitorovací kontakt z KTPO systému EPS, který se nachází na výdechovém sloupku.

- **Výnos poplachu**

V objektu nebude 24hodinová obsluha. Přenos poplachu bude realizován lokálním propojením s řídicím systémem kolektoru přes TCP/IP. Stav systému EZS bude zobrazován na příslušném dohledovém dispečinku. Mezi EZS a ŘS bude přes TCP/IP umožněn přenos stavů systému EZS. Z ŘS bude také možné prostřednictvím TCP/IP ovládat systém EZS.

- **Napájení systému EZS**

Ústředna EZS včetně pomocného systémového napájecího zdroje budou napájeny z přívodů zálohované sítě 230V / 50Hz z rozvaděče RM1. Rozhraním budou výstupy jističe/svorkovnice v rozvaděči RM1. Pro napájení

EZS bude v rozvaděči RM1 připraven jistič 6A/B/1. Ústředna EZS a siréna budou napájeny 12V DC z interního zdroje ústředny. Periferní prvky systému (čidla, expandéry, klávesnice) budou napájeny malým napětím 12 V DC ze systémového napájecího zdroje umístěného v krycí skříni. Napájecí zdroj bude napojen na komunikační sběrnici a bude monitorován ústřednou EZS z hlediska:

- nadproudu,
- spálení pojistek,
- poruchy PSU,
- poruch komunikace

Pro případ výpadku základní napájecí sítě bude zdroj ústředny a pomocný napájecí zdroj napojeny na centrální UPS umístěnou v RM1. V případě výskytu výbušného plynu v kolektoru (vzniku neobvyklého provozního stavu - NPS) nastane v rozvaděči RM1 opojení EZS od elektrického zdroje. Z tohoto důvodu **NESMÍ** mít systém EZS vlastní napájecí zálohový akumulátor, ale musí být napojen z centrální UPS.

Kolektorová trasa

Použitá technologie hloubení šachet a ražeb štol

Definitivní ostění šachet i kolektoru bude železobetonové, vnitřní konstrukce budou ocelové podesty s antikorozií úpravou. Definitivní ostění šachet kolektoru bude železobetonové.

sekundární ostění

Dno šachty bude vybetonováno z betonu C 30/37 XA1 v tl. 450 mm.

Ve stropní desce bude proveden montážní a únikový komínek. Na komínky budou osazeny poklopy D400.

Sekundární ostění štol

Sekundární ostění bude železobetonové.

Železobetonová konstrukce vlastní definitivní desky počvy (dno kolektoru) v tl. 300 mm je navržena z litého vodostavebního betonu C30/37 XA1.

Dno bude vyztuženo vázanou výztuží B500B a svařovanými sítěmi. Definitivní ostění stěn a klenby je provedeno v tloušťce 300 mm.

Délka betonářského bloku se předpokládá 8,0 m.

Podlaha

Jsou realizovány dodatečně po dokončení definitivního ostění, a to po jeho opětovném zaměření včetně nivelety dna. Příčný sklon je min. 2 %. Spádování betonu bude ukončeno u stěny šachty.

Materiál – hlazený beton C20/25 X0.

Požární předěl

Uprostřed trasy kolektoru je navržen požární předěl s požadovanou odolností EI 120 DP1. V předělu budou umístěny požární dveře o velikosti min. 750 x 1800 mm. Minimální požární odolnost dveří EW 60D1-C. Dveře budou opatřeny samozavíračem (např. KLAS. 3).

Procházející Inženýrské sítě budou též opatřeny požární ucpávkou.

Definitivní konstrukce. V šachtách bude namontováno ocelové lezní oddělení, ventilátor, osvětlení a měřicí přístroje na kontrolu vzdušnin, zejména plynu. Počítá se s vodotěsností vstupů do obou šachet (včetně úpravy vstupů pro potrubí a kabely) na povodňovou úroveň Q_{100} .

Výstroj – konstrukce sloužící k uložení a fixování polohy potrubních a kabelových vedení, dělicí protipožární konstrukce, nebo konstrukce umožňující pohyb obsluhy, potřebnou manipulaci a dopravu materiálů či zařízení. Z každého místa musí být zajištěn transport imobilní osoby.

Ukládání a montáž inženýrských sítí je dáno kapitolou 6 ČSN P 73 7505, provoz, vybavení a příslušenství je dáno kapitolou 7 ČSN P 73 7505, obdobně je tomu i u požární bezpečnosti užívání sdružené trasy a automatického systému řízení. Pro sledování stavu a kvality prostředí a pro zajištění bezpečnosti provozu jsou v kolektoru nainstalována příslušná signalizační zařízení, která jsou neustále sledována v řídicím pracovišti, které je umístěno v dispečinku (podružné řídicí pracoviště) Vodovody Nymburk.

Standartní technologický režim je řízen porovnáním údajů zjištěných veličin a předdefinovanými veličinami dané stanicí automatického řízení vybavenou příslušným softwarem nebo pracovníkem – dispečerem. Přednost má stanice automatického řízení, dispečer vykonává pouze dohled nad průběhem programového řízení provozu. Při užívání trasy máme obvyklý, neobvyklý provozní stav a havarijný stav. V tomto stavu je vážně ohrožen život a zdraví osob a vzniká škoda, která vede k zastavení provozu díla.

Na kolektoru musí být zpracována provozní dokumentace, povodňový plán, plán zdolávání havárie (mimořádných událostí).

Materiály

Konstrukce vystrojení kolektoru budou z oceli třídy 11 373 (event. jiné obdobných parametrů). Pochozí rošty na plošinách kolektorových šachet, kabelové rošty pro vedení kabelů vlastního vybavení, žebříky v lezných odděleních i kolektorových trasách, schody a přechody v kolektoru budou vyrobeny z kompozitních materiálů. Použité kompozitní materiály budou mít požadované atesty dokládající požadované parametry hygienické, požární i technické.

Veškerý spojovací materiál a kotvy, které budou v kolektoru použity, budou z nerezové oceli.

Tabulky informačního systému budou z hliníkového plechu tl. 2 mm.

Provedení konstrukcí

Konstrukce vystrojení jsou navrženy v souladu s ČSN 73 1401 a budou vyrobeny ve výrobní skupině „B“ (dle ČSN 73 2601). Konstrukce jsou navrženy z běžných válcovaných profilů. Sváry musí být okružní, uzavřené. Všechny hrany musí být zbaveny ostří.

Funkční řešení je navrženo v souladu s ČSN P 73 7505 „Sdružené trasy městských vedení technického vybavení“.

Do ocelových konstrukcí v kolektoru nesmí být prováděny mechanické zásahy. Při poškození zinkové ochrany budou poškozená místa ošetřena přípravkem ZINK-SIL.

Antikorozní ochrana

Všechny ocelové konstrukce budou chráněny zinkováním ponorem dle ČSN EN ISO 14713 s minimální vrstvou 85 µm. Dílenské provedení konstrukcí bude odpovídat ČSN EN ISO 1461.

Prvky informačního systému budou jednostranně lakované (hliníkové tabulky). Bezpečnostní značky budou opatřeny nátěrem fosforizující barvou s dlouhou dobou dosvitu.

Bezpečnostní nátěry budou provedeny 1x základním nátěrem a 2x krycími syntetickými barvami.

Ochrana před dotykovým napětím

Všechny samostatné díly ocelových konstrukcí vystrojení budou opatřeny přivařeným páskem 30x4-80 mm, ke kterému bude připojen zemnicí vodič. Veškeré šroubové spoje konstrukcí budou mít vějířové podložky pod maticí i hlavou šroubu.

e. Protipožární úpravy

Pro vedení budou v kolektoru použity kabely typu CYKY, které mají plášť se sníženou hořlavostí podle ČSN EN 50265 část 2-1.

Kabelové průchody mezi RM1 a Š2 budou plynotěsně a protipožárně utěsněny.

Mezi PÚ (požárními úseky) v kolektoru budou průchody PP (protipožárními příčkami) utěsněny, kabel bude natřen protipožární hmotou DICO H v délce 1,5 m na každou stranu od požárních příček. Utěsněné průchody budou opatřeny tabulkou s příslušnými údaji.

f. Vztahy objektu k ostatním objektům stavby

Objekt souvisí zejména se stavebními objekty:

Přípojka elektro

Kanalizační přípojka (odvodnění kolektoru)

Úprava povrchů u šachet

Geotechnický monitoring vč. pasportizace objektů v zóně ovlivnění (PDS)

DIO

Plochy zařízení staveniště

Vedení sítí v kolektoru (přeložky)

Plynovod

Vodovod

Kabelové rozvody

g. Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Postup výstavby je podrobně uveden v ZOV a DIO. Údržba musí být prováděná odbornou organizací ve smyslu báňských předpisů.

h. Vazba na případné technologické vybavení

Technologické vybavení slouží pouze pro vlastní provoz, údržbu a obnovu technologického vybavení. Přímá vazba je na osvětlení, větrání, kontroly kvality vzdušnin ve štole. Vstup do díla je možný pouze v období, kdy nehrozí velká voda (povodeň). Veškeré vstupy a poklopy musí být odolné proti zatopení velkou vodou.

i. Závěr

Dokumentace slouží pro výběr zhotovitele stavby.