


Revize/Rev.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer					
Název akce/Project	Rekonstrukce objektu 220 a 360 ve skladu Šlapanov				
Zak. číslo/Project No.	21091-1	Datum/Date	10/2022	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Sklad Šlapanov				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro vydání společného povolení				

Vypracoval/Designed by	Ing. Vývoda Marek			Projektová org. / Project Company PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz 
Kontroloval/Checked by	Ing. Vánský Martin			
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan			
HIP/Manager	Pazdera Michal			

Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu
SO/PS_CO/PU	SO246 Ohřev výhybek
Profesní díl/Professions	
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title	Technická zpráva	
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No.	Číslo revize / Rev. No.
	21091-1-DUSP-D-D1-SO246-101	0

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY.....	3
2.	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
2.1.	Výchozí podklady.....	4
2.2.	Související provozní soubory a stavební objekty	4
2.3.	Odchyly od předchozího stupně projektové dokumentace.....	4
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
3.1.	Základní technické údaje.....	5
3.2.	Stručný popis současného technického stavu	6
3.4.	Postupné uvádění do provozu.....	12
3.5.	Pokyny pro montáž	13
3.6.	Postup výstavby.....	13
3.7.	Podmínky a nároky na výstavbu.....	13
4.	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	14

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby: Rekonstrukce objektu 220 a 360 ve skladu Šlapanov
Stupeň: DUSP
Investor: ČEPRO, a.s.
Dělnická 12, č.p. 213, 170 04 Praha 7
IČO: 601 935 31, DIČ: CZ601 935 31
Název PS/SO: SO 246 Ohřev výhybek
Projektant SO: Signal Projekt s.r.o., Vídeňská 55, 639 00 Brno
IČO: 255 254 41, DIČ: CZ255 254 41

2. SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

2.1. Výchozí podklady

Pro zpracování dokumentace byly použity následující podklady:

- požadavky zadávací dokumentace
- místní šetření za účasti zástupců investora
- katastrální mapy
- geodetické zaměření
- normy a předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace zejména:

ČSN 33 2000-4-41 ed.2

ČSN 33 2000-5-51 ed.3

ČSN 33 2000-5-52 ed.2

ČSN 33 2000-5-54 ed.3

ČSN 33 2000-4-43 ed.2

ČSN 34 1610 + Z1

ČSN 37 6605 ed.2

TNŽ 37 5715

2.2. Související provozní soubory a stavební objekty

Nejsou

2.3. Odchytky od předchozího stupně projektové dokumentace

Předchozí stupeň nebyl zpracován.

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1. Základní technické údaje

Rozvodné napěťové soustavy:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 3/N/PE, AC 50Hz, 400/230V/TN-C-S | - přívod pro MSU |
| 3/N/E, AC 50Hz, 400/230V/TT | - hlavní přívod REOV1, topné okruhy EOv |
| 2 DC24V/IT (FELV) | - ovládací a signalizační obvody |

Ochrana při poruše:

3/PEN (3/N/PE), AC 50Hz, 400/230V/TN-C (S) ochrana při poruše dle ČSN EN 33 2000-4-41 ed.3

- Automatickým odpojením od zdroje v síti s uzemněným nulovým bodem, ochranným uzemněním a pospojováním

3/ N/E, AC 50Hz, 400/230V/TT ochrana při poruše dle ČSN EN 33 2000-4-41 ed.3

- Automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem v síti s uzemněným nulovým bodem, ochranným uzemněním

2 DC 24V/IT ochrana při poruše dle ČSN EN 33 2000-4-41 ed.3

- Hlídač izolačního stavu, automatickým odpojením od zdroje při přetížení a zkratu

Základní ochrana:

Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí NN:

- izolací, kryty (ČSN EN 33 2000-4-41 ed.3)

Základní ochrana před nebezpečným dotykem živých částí MN:

- izolací, kryty a malým napětím (ČSN EN 33 2000-4-41 ed.3)

Ochrana proti přepětí:

- Rozvaděč REOV1 bude chráněn kombinovaným svodičem bleskových proudů a přepětí tř. I+II, Uc 350V AC, 25kA a sdělovací zařízení a ovládací obvody svodiči přepětí tř. III.

Prostředí:

Viz příloha 102 SO 246.

Zařízení EOv je určeno pro venkovní podmínky:

- teplota okolí od -25 °C až +40 °C
- relativní vlhkost 100%

3.2. Stručný popis současného technického stavu

Ve stávajícím stavu se mimo areál skladu nachází výhybky B2a/b (křižovatková CS49 1:9-190) a B3 (jednoduchá JS49 1:9-190), které jsou součástí vlečky Šlapanov č.5233. V současné době není na uvedených výhybkách systém EOV instalován.

3.3. Navržené technické řešení a jeho zdůvodnění

Dle požadavku zadávací dokumentace bude EOV zřízeno na výhybkách č. B2a/b a B3 vlečky Šlapanov č.5233. Uvedené výhybky se nachází mimo areál skladu v oblasti ŽST Šlapanov.

EOV slouží k odstranění sněhu a námrazy z výměn, hlavně pak k odstranění sněhu a námrazy z prostoru pohyblivých částí výměny a táhel výměny. Zařízení EOV je v běžném provozu ovládáno automaticky pomocí programovatelného automatu na který jsou připojena čidla venkovní teploty, teploty koleje, srážek (sníh-mrznoucí déšť) atd. Ovládání je možné místně nebo dispečersky z dispečerské řídicí stanice. EOV se skládá z těchto dílčích zařízení, napájecí části, rozvaděče nn (REOV), svorkovnicových skříní v kolejišti, topných tyčí, propojovacích kabelů, čidel teploty, srážek atd. a automatizačních a řídicích prvků.

Pro ovládání a napájení EOV bude vybudován rozvaděč REOV1, který bude situován v pilířovém venkovním provedení v blízkosti řešených výhybek B2a/b a B3.

Zařízení EOV bude umožňovat automaticky chod s možností dálkového dohledu a povelování. Dálkový dohled bude proveden prostřednictvím nadřazeného ovladače MSU s obrazovkou zobrazující stav REOV1 (vyp., zap., porucha). MSU bude umístěn v provozní budově dle požadavku provozovatele. Datová komunikace REOV1 – MSU bude provedena jako uzavřená lokální datová síť (LDS) s protokolem dle systémového řešení dodavatele.

Z rozvaděče REOV1 budou napájeny jednotlivé výměny přes spínací, jistící a ochranné prvky, respektive jejich opornice a táhla. V obvodech je zařazeno také snímání proudů větví jednotlivých vývodů pro programovatelný automat. Vývody pro topné okruhy jsou rozděleny pro ohřev opornic a pro ohřev táhel. Každý vývod pro opornice je vybaven stykačem, jističem, snímačem proudu a proudovým chráničem. Chrániče jsou v provedení s vybavovacím proudem 0,3A. Pokud topný okruh při sepnutém stykači, neodebírá nastavený výkon, s určitou tolerancí, je hlášena a signalizována porucha.

Napojení opornic je provedeno pomocí celoplastových kabelů s měděným jádrem typu 1-CYKY-O 4x16 a 4x25 mm². Napojení táhel pak pomocí kabelů 1-CYKY-O 2x6 mm². Tyto celoplastové kabely jsou vždy ukončeny u jednotlivých výměn ve svorkovnicové skříní s min. krytím IP 54. Ze svorkovnicových skříní se provede napojení topných tyčí odolnými šňůrami proti vnějším vlivům v kolejišti (např. H07BQ-F 2x1,5) uloženými v ochranných ohebných hadicích odolných proti UV záření. Mezi kolejemi jsou uloženy kabely v plastových trubkách odolných proti UV záření upevněných ocelovými pozinkovanými příchytkami, nerezovými ocelovými pásky nebo upravenými pérovými příchytkami k patě kolejnice vymezující polohu uchycení v daném prostoru pro uložení vedení podél pražce.

Automatika v rozvaděči REOV umožní chod ohřevu v závislosti na aktuálním stavu počasí, kdy do průmyslového PLC v rozvaděči REOV budou zapojena čidla snímající teplotu vyhřívané koleje, teplotu okolního vzduchu a srážkovou činnost (déšť, sníh). Součástí REOV bude podružný elektroměr bez dálkového odečtu.

Rozvaděč REOV1 bude napojen kabelovou přípojkou nn vedenou z rozvodny nn v objektu č.246 z rozvaděče RH 246, pole 3. Do tohoto pole bude doplněn nový deion, vložky nožových pojistek a upraveny svislé přípojnice. Z rozvodny je možný výstup kabelu přípojky nn přes stávající kabelové kanály pod podlahou a prostup do objektu. V rámci akce budou doplněny do prostupu nové přepážky proti požáru a vodě.

Topné tyče se na patu kolejnice upevňují jednou šroubovou svorkou v místě koncovky a napojení. Tato svorka zajišťuje pevnou polohu ve výměně. V celé délce pak je topná tyč uchycena k patě kolejnice pérovými příchytkami podle typu kolejnice. Na jeden metr délky asi 4ks pérových příchýtek. Topné tyče

pro ohřev táhel jsou umístěny na kovové desce odolávající korozi, případně ve žlabovém pražci, dle provedení výhybky, která je propojena s kolejnicí obvykle na straně přestavníku. Na desce jsou topnice přichyceny příchytkami. Ve žlabovém kovovém pražci jsou topnice umístěny izolovaně.

Součástí SO bude případné zkrácení stávajících kluzných stoliček a jazykových opěrek u starších výhybek pro montáž topných tyčí.

Celkový příkon EOV je uveden v následující tabulce:

rozvaděč	č. výhybky	tvár výhybky	příkon (kW)
REOV1	B2a/b	CS49 1:9-190	15,9
	B3	JS49 1:9-190	5,3
celkem			21,2

Skládování topných tyčí musí být v krytém prostoru bez potřeby temperace tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození. Musí se zabránit obzvláště možnosti poškození připojovacích konců. Je zakázáno topné tyče jakkoliv ohýbat popřípadě stáčet nebo lámat.

Regulace a spínání EOV

Regulační a spínací jednotky jsou umístěny v rozvaděči REOV2. Snímač srážek a venkovní teploty je umístěn v blízkosti kolejiště. Snímač teploty a teploty kolejnice se upevní sponami na patu kolejnice referenční výměny u konce činné části topnice. Nastavení mezních hodnot je nutno provést na začátku a během zkušebního provozu.

Ohřev výhybek musí být spínán automaticky na základě vyhodnocení následujících meteorologických podmínek:

srážek - snímač srážek

teploty vzduchu - snímač venkovní teploty

teploty kolejnice - snímač teploty kolejnice

Ovládání a komunikace REOV1

Pro komunikaci mezi rozvaděči REOV a nadřazeným rozvaděčem MSU budou sloužit PLC jednotka s komunikačním rozhraním. PLC v rozvaděčích REOV musí být vybaveno komunikačním rozhraním Ethernet TP, které bude zajišťovat spojení do lokální technologické datové sítě. Programové vybavení musí umožňovat autonomní automatické řízení EOV, plnou dálkovou diagnostiku, ovládání a parametrizaci technologie. Dále musí PLC, resp. nadřazený řídicí systém umožňovat trvalé vyloučení vybraných výhybek z automatického chodu ohřevu a automatické odstavení výhybek, dle přednastavené konfigurace. Komunikační protokol mezi PLC EOV a nadřazeným rozvaděčem MSU bude dle konceptu zhotovitele.

Propojení MSU do TDS není v rámci stavby řešeno. MSU bude komunikovat pouze j do LTDS, tedy proti podřízeným rozvaděčům.

Pro připojení REOV bude vybudována místní datová síť s využitím ring switchů. Rozsah datové sítě zahrnuje propojení nadřazeného ovladače MSU s podřízeným PLC v REOV1. V rámci tohoto SO budou instalovány průmyslové ring switche do venkovního rozvaděče REOV1 a vnitřního MSU. Pro propojení ring switchů bude využit nový MOK. TDS nebude využita, systém bude provozován jako uzavřený.

Ring switche L2 budou splňovat následující požadavky:

- průmyslové provedení;
- minimálně 4 ethernetové porty;
- minimálně dva porty pro instalaci SFP modulů (nebo obdobný počet optických konektorů);
- podpora dohledu a vzdáleného managementu.

Kabel (MOK) 6vl. s charakteristikou dle G.652. D, který bude zafouknut (zatažen) do HDPE trubky červené barvy s modrým pruhem. HDPE trubka bude pokládána v rámci tohoto SO.

HDPE trubka

HDPE trubky budou rozměrů 40/33 mm, barva červená s jedním modrým pruhem. Trubky budou označeny – popis kontrastním písmem výšky min. 6mm podélně, opakovaně po 1m (označení: SŽDC, typ trubky (HDPE 40/33), vzdálenost od počátku, identifikace výrobce). Trubka musí splňovat parametry dle výnosu SŽDC č.j.22942/2015-SŽDC-O-14.

Materiál HDPE trubky - vysokohustotní polyethylen HDPE, nerecyklováný - požadované parametry:

• hustota	0,94 - 0,96g/cm ³
• mez pevnosti	>25 MPa
• elektrická pevnost	>20 kV/mm
• absorpce vody	<0,02% (ČSN 64 0112)

Mechanické vlastnosti:

• tolerance vnějšího průměru	+1%, -0%
• tolerance tloušťky stěny	+5%, -0%
• ovalita	<2%
• prodloužení při tahové síle 6kN	<2%
• vzpěrová tuhost	1800 kPa pro def.15%
• odolnost proti přetlaku	>2 MPa (ČSN 64 0625)
• rázová odolnost (nárazník 4kg, dráha 1,5m)	bez prasklin (ČSN 64 0624)

Trubka bude spojována pomocí vzduchotěsných plastových spojek. Po položení a spojení trubek bude provedena zkouška tlakutěsnosti a jejich kalibrace.

Optický kabel

Budou použity 6 vláknové kabely s charakteristikou dle G.652.D s jednovidovými optickými vlákny SM 9/125 μm s vodotěsným pláštěm a ochranou proti podélnému šíření vlhkosti, plně dielektrický. Kabelový plášť musí umožnit označení metráže a stanoveného označení kabelu (logo). Preferuje se použití kabelů se „suchou“ kabelovou duší. Dále se pro kabel požaduje:

- dvojitá primární ochrana vláken,
- sekundární ochrana vláken provedením „loose tube“
- barevné rozlišení vláken „loose tube“ a jednotlivých trubiček,

Mechanické vlastnosti úložného OK do HDPE trubky:

Konstrukce kabelu musí umožnit zatažení nebo zafouknutí do HDPE trubky v rovných úsecích v délce min. 6000m. Sledované parametry:

- hmotnost kabelu (<85 kg pro 48 vláken)
- průměr kabelu (<10 mm pro OK do 48 vláken, 11 mm pro OK do 72 vláken)
- mezní dovolené hodnoty ohybu OK (<15 x průměr OK)
- přípustné mezní namáhání v tahu při montáži (>2200 N)

Provozní podmínky úložného OK

- rozsah provozních teplot garantovaný výrobcem: -30°C až +70°C
- rozsah montážních teplot kabelu garantovaný výrobcem: -5°C až +35°C
- rozsah montážních teplot - montáž nového kabelu dle údajů výrobce

Přenosové vlastnosti optických vláken:

Požaduje se výhradně použití vláken vyhovujících standardu ITU-T G.652.D, nebo ITU-T G.657.A se sledovanými parametry:

- měrný útlum vlákna pro 1310 nm: max. 0,35 dB/km
- měrný útlum vlákna pro 1383 nm: max. 0,4 dB/km
- měrný útlum vlákna pro 1550 nm: max. 0,22 dB/km
- měrný útlum vlákna pro 1625 nm: max. 0,24 dB/km
- změny útlumu vlivem teploty v provozních podmínkách (-40o až +70oC)
 - pro 1310nm: max. 0,05 dB/km
 - pro 1550nm: max. 0,1 dB/km
- koef. chromatické disperze
 - pro 1285-1330 nm: max. 3,5 ps/nm*km
 - pro 1550 nm: max. 18 ps/nm*km
- vlnová délka nulové disperze 1300 – 1324 nm
- sklon nulové chromatické disperze 0,093 ps/nm²*km
- další sledované parametry vlákna
 - mezní vlnová délka 0,2 ps/*km
 - koeficient polarizační vidové disperze vláken max. 1260nm

Mechanické vlastnosti optických vláken - požadavky na přesnost geometrie:

- jádra
 - prům. vidového pole na 1310nm jmenovitý 8,8-9,3μm ± 0,5μm
 - nekruhovost jádra max. 1%
 - chyba koncentricity vidového pole max. 1μm
- pláště
 - průměr pláště 125μm ± 1μm
 - nekruhovost pláště max. 2%
- primární ochrany
 - průměr primární ochrany 245μm ± 10μm
 - chyba koncentricity pláště primární ochrany max. ±12,5μm
 - nekruhovost primární ochrany max. 6%
 - stahovací síla prim. ochr. opt. vláken 1 - 5N

Ukončení OK

Optický kabel bude ukončen na optických rozváděčích. Optické konektory budou E2000/APC se spojovacími adaptéry k E2000/APC. Požadované parametry dle výnosu SŽDC č.j.22942/2015-SŽDC-O-14:

- vložný útlum při náhodném spojení – max. hodnoty <0,5 dB,
- útlum odrazu - >65 dB (100%), metoda OTDR, (APC)
- opakovatelnost spojení – přídavný útlum max. 0,1 dB, cyklus 500 spojení – rozpojení,
- teplotní stabilita – přídavný útlum <0,1 dB v rozsahu teplot -15o až 60oC.

V optické trase budou použity konektory, pigtaily a patchcordy jen jednoho výrobce a shodný typ vlákna (pro kabely, pigtaily, patchcordy)!

Ovládání je možné místně z rozváděče nebo dispečersky z dispečerského řídicího technologického počítače. Zde z MSU.

V rozváděči REOV1 bude rezervován prostor pro zakončení optického kabelu včetně vybavení switchem, pro které je v rozváděčích zajišťováno napájecí napětí (24V DC).

Rozváděče budou osazeny dveřními kontakty, které budou signalizovat neoprávněný přístup do rozváděčů.

Jednotlivé způsoby ovládání musí umožňovat

Místní – ovládací prvky v rozváděči musí umožňovat:

Uvedení zařízení do automatického režimu spínání ohřevu výhybek. V tomto režimu se zařízení EOVS spíná v závislosti na atmosférických podmínkách po celé zimní období a další obsluha se nevyžaduje. Automatický režim je možno vyřadit, takže zařízení na meteorologické podmínky vyžadující ohřev výhybek nereaguje.

Uvedení zařízení do testovacího režimu, ve kterém je sepnut ohřev táhel i opornic na dobu, kterou lze nastavit prostřednictvím ovládacího panelu. Po uplynutí této doby (doporučeno 30 min.) je testovací režim samočinně ukončen. Režim testu je možno předčasně ukončit i před uplynutím uvedené doby. Testovací režim slouží k uvedení ohřevu do provozu, v době kdy nejsou podmínky pro zapnutí ohřevu z podnětu automatiky, (je sucho a teplota vzduchu nebo kolejnice je nad nastavenou mezí). Testovací režim se použije např. při kontrole zařízení nebo nouzově při poruše automatiky.

Nouzové sepnutí stykačů pro ohřev výhybek (opornic i táhel). K tomu účelu slouží spínač, který uvede přímo pod napětí cívky všech stykačů v obvodech topnic. V tomto režimu lze ohřev výhybek uvést do provozu nouzově i v případě, že veškeré řídicí obvody jsou poruchou vyřazeny z provozu.

Dálkové ovládání - ovládací prvky v ovládacím rozváděči umožňují:

Uvedení zařízení do automatického režimu spínání ohřevu výhybek. V tomto režimu zařízení spíná ohřev v závislosti na atmosférických podmínkách po celé zimní období a další obsluha se nevyžaduje. Automatický režim musí být možno vyřadit, takže zařízení na meteorologické podmínky vyžadující ohřev výhybek nereaguje.

Uvedení zařízení do testovacího režimu, ve kterém je sepnut ohřev táhel i opornic na dobu, kterou lze nastavit prostřednictvím ovládacího panelu. Po uplynutí této doby (doporučeno 30 min.) se testovací režim samočinně ukončí. Režim testu je možno předčasně ukončit i před uplynutím uvedené doby. Testovací režim slouží k uvedení ohřevu do provozu, v době kdy nejsou podmínky pro zapnutí ohřevu z podnětu automatiky, (je sucho a teplota vzduchu nebo kolejnice je nad nastavenou mezí) Testovací režim se použije např. při kontrole zařízení nebo nouzově při poruše automatiky.

Kabelové trasy

Trasa kabelové přípojky nn byla projita s pracovníkem společnosti ČEPRO, a.s. a bylo dohodnuto, že kabel přípojky po vyvedení z rozvodny nn v objektu č.246 přejde v zemi podél místní komunikace ke stávajícímu elergo mostu, na který nastoupá v místě vstupu stávajících kabelů na tento most (v blízkosti objektu „sklad a expediční hala“) a po tomto mostu bude pokračovat až téměř na jeho konec před budovou bývalé kotelny. V úseku energomostu přecházející napříč kolejištěm bude kabel uložen na stávající kabelové lávce (2 od spodu). Zbývající trasa kabelu NN po energomostu bude v novém ocelovém žlabu, který bude ke konstrukci energomostu připevněn přednostně pomocí šroubovacích úchytek, podpěr a příchytů. Po sestupu kabelu z energomostu bude tento kabel přípojky nn veden stále po pravé straně vlečkové koleje. Takto bude převeden pod oplocením areálu ČEPRO, a.s. až k místní příjezdové komunikaci do areálu ČEPRO, a.s., pod kterou bude kabel přípojky nn uložen v chráničce založené pod

komunikací metodou protlaku. Za komunikací bude kabel přípojky nn veden ve vzdálenosti cca 3 m od osy vlečkové koleje na její pravé straně ve směru do železniční stanice (v prostoru mezi zábradlím u koleje a silnicí). Tímto způsobem bude kabel přípojky nn zaveden až do rozvaděče REOV1. Komunikační kabel mezi REOV1 a MSU bude veden v souběhu s kabelem přípojky NN. Kabelové trasy se rozdělí na energomostu, kde bude následně datový kabel pokračovat do provozní budovy.

Kabely budou ukládány dle ČSN 33 2000-5-52, 73 6005 a SŽDC S4 (příloha 26) do pískového lože v otevřeném výkopu do plastových žlabů. Kabely budou kladeny do výkopu o hloubce 800mm. Podchody pod kolejemi budou řešeny pomocí protlaků nebo překopů dle platných TKP. Vstupy a výstupy z chrániček budou utěsněny proti vnikání vody.

Kabely budou vedeny v plastových žlabech např. KZ2 průřezu 12x10cm, v místě případného protlaku pak v plastové chráničce průměru 110mm. Typy kabelů jsou popsány ve schématech zapojení. Trasa kabelů je znázorněna na polohopisných výkresech M 1:500. Při výkopu kabelové rýhy mezi kolejemi je nutno chránit šterkové lože před znečištěním zeminou z výkopu texturou gumovou folií nebo nakládat přebytečnou zeminu z výkopu na železniční vagón a po položení kabelu ji znovu použít na zához kabelového lože.

Realizaci EOv musí být zajištěno funkčního odvodnění výhybek. Pokládka nových silových kabelů nesmí narušit funkčnost odvodnění

Před započítím výkopových prací je nutno nechat vytyčit stávající podzemní vedení od jejich správců. Je nutno dodržet podmínky jednotlivých správců inženýrských sítí pro souběh a křížení obsažený v jejich vyjádřeních. Při kladení kabelů budou dodrženy příslušné normy, především ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005 v platném znění. V případě dotčení parcel spadajících do zemědělského půdního fondu bude dodržen zákon 334/1992 Sb. v platném znění.

Vyznačenou kabelovou trasu je nutné považovat pouze za návrh kabelové trasy, který bude možné v nutném případě – tzn. při objevení překážek, které se při zpracování projektové dokumentace nedaly předpokládat - dle okolností upravit. Proto bude nutné před započítím výkopových prací ve spolupráci investora s dodavatelem v rámci svých povinností zajistit přesné vytyčení všech stávajících řádů a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných znalostí o přesném uložení stávajících sítí bude možné provést případnou korekci návrhu trasy kabelové kyny.

Nové kabelové trasy budou geodeticky zaměřeny. Pokud budou vodiče uzemnění uloženy v samostatných výkopech, budou taktéž geodeticky zaměřeny. Protlaky budou provedeny řízeně vč. záznamu o hloubkovém vedení protlaku vůči terénu (kolejišti).

Ukládání kabelů při souběhu a křížení vedení

Pro křížení kabelů s ostatními vedeními inženýrských sítí jsou závazná ustanovení ČSN 73 6005.

Silové kabely nn a vn

Vzdálenost mezi souběžnými kabely 1kV a 22kV činí min. 20cm, při menších vzdálenostech musí být kabely odděleny ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu kabelů do 1kV jsou kladeny kabely v odstupové vzdálenosti alespoň 5cm, ve výjimečných případech těsně vedle sebe viz ČSN 33 2000-5-52. Vodorovné přepážky se u kabelů do 1kV nepoužívají.

Sdělovací kabely

Minimální vzdálenost při souběhu i křížení kabelových vedení činí 30cm. Pokud není možné z prostorových důvodů a ve výjimečných případech toto dodržet, ukládají se kabelová vedení 1kV do betonových žlabů v odstupu min. 10cm. Při křížení se silová i sdělovací vedení ukládají do betonových žlabů s minimálním přesahem 100cm na obě strany od osy křížení.

Plynovodní vedení NTL a STL

Při souběhu s NTL je minimální odstupová vzdálenost 40cm, při STL 60cm. Křížení s NTL i STL je řešeno ve vzdálenosti min. 10cm betonovými kabelovými žlaby s minimálním přesahem 100cm na obě strany od osy křížení. Pokud to prostorové poměry dovolují, osazují se silová vedení nad trubkami NTL i STL.

Plynovodní vedení VTL

Souběh s VTL plynovodem je řešen ve vzdálenosti min. 800cm, v odůvodněných případech je možné snížit vzdálenost až na 300cm za předpokladu uložení silového vedení do tvárníc nebo betonového kabelového žlabu a při dodržení podmínek ČSN 38 6410. Křížení VTL plynovodu se silových vedením je provedeno ve vzdálenosti min. 50cm v tvárnících, betonovém kabelovém žlabu s přesahem alespoň 200cm na obě strany od osy křížení.

Vodovodní vedení

Souběh i křížení je možné provádět s odstupovou vzdáleností min. 40cm. Křížení se provádí v kabelových žlabech nebo plastových chráničkách ve vzdálenosti min. 20cm a s přesahem alespoň 100cm na obě strany od osy křížení.

Kanalizační vedení

Minimální odstupová vzdálenost pro souběh s kanalizačním vedením je 50cm, křížení je možné v odstupu min. 30cm bez dalších úprav v uložení.

Tepelná vedení

Souběh i křížení je možný s minimální odstupovou vzdáleností 30cm v ocelových trubkách s přesahem 100cm na obě strany. Při křížení s použitím dodatečné plastové chráničky je možné snížit vzdálenost na 10cm.

3.4. Postupné uvádění do provozu

Stavební objekt lze uvést do provozu až na základě vystavení revizní zprávy a průkazu způsobilosti určeného technického zařízení. Do všech rozvaděčů bude umístěno přehledové schéma včetně ovládacích obvodů dle skutečného provedení v plastové fólii.

Měření optického kabelu

Po zafouknutí OK do trubky a jeho ukončení na OR bude provedeno měření optického kabelu přímou metodou na třech vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech, OTDR měření na vlnových délkách 1310/1550/1625 nm v obou směrech podle metody ČSN EN 61280-4-2. Přenosové parametry musí splňovat následující hodnoty:

- max. útlum sváru 0,15 dB pro <5% svárů
- střední útlum sváru <0,07 dB (prům. hodnota pro každé vlákno v úseku mezi 2 ODF)
- útlum svaru na 1550 nm může být o max. 0,03 dB > než na 1310 nm
- útlum konektorového spojení na 1550 nm může být o max. 0,05 dB > než na 1310 nm.
- Vyhodnocení a předání naměřených výsledků:
- vyhodnocení výsledků OTDR metodou obousměrného průměrování ve formě tabulek (Vyhodnocení útlumu svárů, útlumu kabelových úseků, útlumu a reflektance v konektorech).
- Vyhodnocení výsledků přímé metody způsobem obousměrného průměrování ve formě tabulky.
- Kontrola optických konektorů videomikroskopem.
- Měření parametrů PMD (absolutní hodnota, koeficient) – pouze u vyžádání investora na konkrétních vláknech.
- Porovnání naměřených hodnot s požadovanými parametry.
- Upozornění na poruchy a anomálie v trase.
- Předání výsledků měření a jejich interpretace písemnou formou a v elektronické podobě, vč. SW pro zpracování výsledků ve dvou vyhotoveních správci OK.
- Vedení záložního archivu tras na pracovišti dodavatele s dobou uložení výsledků
- minimálně 2 roky od ukončení přejímacího řízení.
- Měření vyhledávacího kabelu (kompletní stejnosměrné), kalibrační a tlaková zkouška HDPE.

3.5. Pokyny pro montáž

Montáž smí provádět pouze osoba s příslušnou kvalifikací dle vyhlášek 50/78 Sb. a 100/95 Sb. Všechny použité výrobky musí mít platný schvalovací list technických podmínek SŽDC prokazující možnost použití výrobku na železniční dopravní cestě, u nichž funkci vlastníka plní SŽDC a to za podmínek stanovených v dokumentech vydaných SŽDC, odborem OAE (O14) pro každý výrobek – viz směrnice SŽDC č.34.

3.6. Postup výstavby

Stavba bude prováděna za železničního a silničního provozu. Montáž topných sad EOV bude prováděno ve vlakových pauzách. Výkopové práce budou prováděny postupně ve zhotovitelem stanovených úsecích. Protlaky budou provedeny v předstihu před započítím hlavní kabelové kinyty.

3.7. Podmínky a nároky na výstavbu

Na výstavbu nejsou kladeny žádné zvláštní nároky.

4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Před zahájením výkopových prací je nutné přesně vytyčit stávající podzemní inženýrské sítě.

Před zahájením prací na realizaci objektu musí být všichni pracovníci poučeni o ochraně zdraví a bezpečnosti práce na staveništi.

Při práci se musí používat předepsané ochranné pomůcky.

Během prací je dodavatel povinný zabezpečit dodržování platných bezpečnostních předpisů v souladu s platnými vyhláškami ČÚBP a ČBÚ. Rovněž musí být vhodnými opatřeními zabráněn vstup na staveniště nepovolaným osobám. Hranice staveniště musí být viditelně označené.

V případě vykonávání prací na stavbě v provozovaném kolejišti, resp. v jeho blízkosti, je bezpodmínečně nutné dodržovat podmínky ustanovení platných bezpečnostních předpisů a technických norem při všech vykonávaných činnostech. Z pohledu pracovníků v kolejišti (resp. příchod na pracoviště a odchod z něj) určit bezpečnou příchodovou cestu pro v úvahu přicházející pracovníky a zabezpečit jejich znalost předpisu:

- SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace.

Nedílnou součástí systému řešícího zajišťování BOZP u SŽ jsou také předpisy:

- SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnostech a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací,
- SŽ Bp2 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci zaměstnanců Správy železnic, státní organizace (pro zaměstnance SŽ).

Zhotovitel elektromontážních prací je povinen dodržovat platné bezpečnostní a provozní předpisy a normy, a používat materiál splňující platné normy. Jakékoliv změny a doplňky projektové dokumentace musí být dopředu konzultované a písemně odsouhlasené jejím autorem.