

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

D.2a Technická zpráva objektu

Název objektu: **SO.01 - kabelové vedení veřejného osvětlení v zemi.**

Stavba kabelového vedení veřejného osvětlení (dále jen VO) je vyvolána požadavkem města na osvětlení místních komunikací, které zvýší bezpečnost občanů v této části města. Stavba vedení VO je navržena v ul. Pod Šibeňákem, Za Hlučovem a U Sedřezy. Součástí stavby je i osvětlení části silnice III/27235 v ul. Kuřivodské.

Nové vedení veřejného osvětlení je navrženo kabely v zemi, které budou uloženy v okraji zelených pásů v souladu s ČSN 73 6005. Osvětlovací stožáry budou osazeny mimo průjezdný profil silnice a místních komunikací. Trasa kabelového vedení VO respektuje uložení stávajících inž. sítí. V místě souběhů kabelového vedení energetiky a pouzder stožárů VO bude vedení kabelů ČEZ Distribuce, a.s. opatřeno dělenou chráničkou PE110.

Zdrojem el. energie pro nové kabelové vedení VO v ul. Pod Šibeňákem, ul. Za Hlučovem a ul. Kuřivodské bude **stávající zapínací bod veřejného osvětlení**, který je osazen v blízkosti stávající transformační stanice MB_5518. Vzhledem k tomu, že rozvaděč je ve velmi špatném fyzickém stavu, je navržena jeho výměna za nový s tím, že jeho umístění a způsob připojení na distribuční síť se nemění. Rovněž hodnota hl. jističe před elektroměrem (40A) se nemění.

Nové vedení veřejného osvětlení v ul. U Sedřezy bude zásobováno el. energií **z nového zapínacího bodu RVO**, který bude osazen v místě odbočení ze stávající distribuční sítě nn ČEZ Distribuce, a.s. dle TPP.

Vlastní vedení pro nové osvětlení VO je navrženo kabelem AYKY-J 4Bx16 mm² s osvětlovacími stožáry v okrajích zelených pásů podél silnice a místních komunikací. Pro vlastní povolení stavby bude požádáno o vydání územního rozhodnutí dle zákona č. 183/2006 Sb.

Navržené technické řešení:

a) Rozvaděč měření ER a ovládání VO (RVO).

1) Stávající RVO je ve velmi nevyhovujícím fyzickém stavu (zkorodovaný rám, rozpadající se podstavec, atd.). Tento rozvaděč není schopen pokrýt požadavek na zvýšení odběru rozšiřovaného vedení VO v této části stavby. Nový elektroměrový rozvaděč a rozvaděč pro veřejné osvětlení (dále jen ER+RVO), který nahradí rozvaděč původní, bude zároveň i zapínacím bodem a bude osazen do místa rozvaděče původního s tím, že místo připojení na distribuční síť ve stávající SS100 č. P641 se nemění. Hodnota a typ hlavního jističe se rovněž nemění – LTE-40B (BA51-40A). Vývody jsou navrženy jednopólovými jističi LTN 25A/1f/B spřaženými do trojic. Dalším vývodem bude jistič LSN 25A/1f/B pro odjištění vývodu kamery. Ovládání VO je navrženo fotoodporem.

2) Nový rozvaděč RVO pro lokalitu Vrchbělá, který bude současně i elektroměrovým v ul. U Sedřezy, bude osazen v místě odbočení od distribuční sítě nn ČEZ Distribuce, a.s. Hlavní jistič před elektroměrem je navržen typu LTN-25B. Pro odjištění jednotlivých vývodů budou použity jednopólové jističe typu LTN-16C, které budou spřaženy do trojic.

b) Kabelové vedení veřejného osvětlení – SO.01.

1) Zdrojem el. energie pro nové kabel. vedení VO v zemi v ul. Pod Šibeňákem a v ul. Za Hlučovem bude stávající kabel. vývod z nového zapínacího bodu RVO, který nahradí ER+RVO původní.

Nové vedení VO bude připojeno ve stožáru VO č.4, který nahradí stožár původní s tím, že jeho umístění se posune o cca 6,0 m směrem k č.55 (vedle vrat). Zároveň budou v tomto novém stožáru osazeny pojistkové odpínače OPV 10/3 s pojistkami PV16, které odjistí nové kabelové vedení VO do ul. Za Hlučovem a dále v okraji místní komunikace až k silnici v ul. Kuřivodské do stožáru VO č.14.

Ukončení tohoto vedení je navrženo v novém osvětlovacím stožáru č.14. V tomto stožáru se vedení VO rozdělí na dva směry takto:

a) ze stožáru VO č.14 směrem k čp. 519 s ukončením ve stožáru č. 15

b) ze stožáru VO č.14 směrem ke křižovatce ul. Kuřivodské a ul. U Sedřezy s ukončením ve stožáru VO č. 18

2) Zdrojem el. energie pro druhou část nového vedení VO v k.ú. Vrchbělá v ul. U Sedřezy bude nový elektroměrový rozvaděč se zapínacím bodem RVO, který bude osazen v místě odbočení nové přípojky z distribuční sítě nn ČEZ Distribuce, a.s., tj. ze stávajícího příhradového stožáru sítě nn na poz.parc.č. 57/2. Z rozvaděče RVO budou položeny tři kabelové vývody takto:

a) první vývod bude položen směrem k místní komunikaci, kterou protlakem překříží a za kterou odbočí jižním směrem a propojí jednotlivé stožáry VO č.1 až stožár č.21, který je stožárem koncovým a který je osazen v křižovatce ul. U Sedřezy a ul. Kuřivodské.

b) druhý vývod bude položen z RVO do stožáru č. 22, který bude osazen v poz.parc.č. 57/1 u otočky autobusu

b) třetí vývod rovněž překříží ul. U Sedřezy, odbočí SSZ směrem a propojí jednotlivé stožáry VO č. 23 až stožár č.29, který je navržen u příjezdové cesty k čp. 1558.

Kabely VO budou v celé trase opatřeny chráničkou PE 50 mm. Nad chráničkou bude ve výšce 0,2 - 0,3 m položena výstražná fólie.

Souběžně s kabely VO bude položen i zemnicí pásek FeZn 120 mm² v tomto minimálním rozsahu:

a) v lokalitě Pod Šibeňákem a Za Hlučovem budou min. propojeny vždy dva sousední stožáry

b) v ul. Kuřivodské budou zemnicím páskem propojeny všechny osvětlovací stožáry

c) v ul. U Sedřezy budou propojeny min. vždy dva sousední stožáry

POZOR !!!

S ohledem na doplňkovou ochranu je navrženo doplňující pospojování, které propojí všechny navržené stožáry vedení veřejného osvětlení s následným propojením na uzemnění stávajícího stožáru VO a případně i na uzemnění sítě nn ČEZ Distribuce, a.s. Propojení bude provedeno páskem FeZn 120 mm² nebo vodičem FeZn o min. Ø10 mm.

Zásyp kabelové trasy do výšky 0,2 m nad chráničku bude proveden pískem, alternativně zeminou o max. zrnitosti do 4 mm. Nad kabel bude položena výstražná fólie ve vzdálenosti 0,2 – 0,3 m. Hloubka uložení kabelu VO ve volném terénu je navržena 0,7 m a v tělese příkopu 1,2 m.

Požadavek provozovatele na stožáry a svítidla:

1) Stožáry v ul. Pod Šibeňákem a Za Hlučovem číslo 1 až 4 jsou stávající a stavbou se nemění. Stožáry č.5 až stožár č.13 jsou navrženy typu K4 – 133/89/60 – třístupňové, bezpaticové, žárově zinkované o celkové délce 4,6 m. Při hloubce základu 0,6 m bude jejich výška nad terénem 4,0 m. Stožáry nebudou doplněny výložníky.

Stožáry pro osvětlení silnice v ul. Kuřivodské č. 14 - 18 jsou navrženy typu K8 – 133/89/60 - třístupňové, bezpaticové, žárově zinkované o celkové délce 9 m. Při hloubce základu 1,0 m bude jejich výška nad terénem 8,0 m. Stožáry budou doplněny výložníky SK-1.

Osvětlovací stožár v křižovatce ul. Kuřivodské a ul. U Sedřezy č.21 je navržen K8 a bude osazen dvojitým výložníkem SK2 – 1000 120°. Dvojitým výložníkem SK2 – 1000 180° bude osazen i koncový osvětlovací stožár č. 16 u čp. 519.

2) Stožáry pro osvětlení v ul. U Sedřezy číslo 1 až 12 a č. 22 až 29 jsou navrženy typu K5 – 133/89/60 – třístupňové, bezpaticové, žárově zinkované o celkové délce 5,6 m. Při hloubce základu 0,6 m bude jejich výška nad terénem 5,0 m. Stožáry budou doplněny výložníky SK 1 – 500.

Další stožáry v ul. U Sedřezy č. 13 až 20 jsou navrženy typu K6 – 133/89/60 – třístupňové, bezpaticové, žárově zinkované o celkové délce 6,8 m. Při hloubce základu 0,8 m bude jejich výška nad terénem 6,0 m. Stožáry budou doplněny výložníky SK 1 – 500.

3) Povrchová úprava všech stožárů bude provedena žárovým zinkováním.

4) Pro stožáry K8 jsou navržena svítidla typu Street LED se zdroji - 65 W.

5) Pro stožáry K5, K6 a K4 jsou navržena svítidla typu Street LED se zdroji - 35 W.

Navržená svítidla typu Street splňují požadavky ŽP s ohledem na vyzařování světelného toku směrem k zemi a nezpůsobují tzv. světelný smog. Znamená to, že neozářují prostory nad svítidly.

Umístění stožárů VO je navrženo tak, aby nemohlo dojít k jejich poškození případným pádem stromu, tj. v ul. Pod Šibeňákem jsou umístěny na vzdálenější okraj místní komunikace.

Vedení veřejného osvětlení je navrženo kabely v zemi, které zajistí, že případným pádem stromu nebudou poškozeny. Další zabezpečení spočívá v tom, že kabely VO jsou v celé trase v chráničce.

c) Ochrana před atmosférickým přepětím

Je navržena uzemněním osvětlovacích stožárů na hodnotu do 15 Ω – viz výpočet.

d) Výkopové práce - kabelová rýha bude prováděna v pozemcích dle parcelního protokolu. V zeleném pásu za vnější hranou příkopu silnice bude kabelové vedení VO uloženo v pásmu pro silnoproudá vedení dle ČSN 73 6005. Hloubka uložení ve volném terénu bude min. 0,7 m a v silničním pozemku (příkop) 1,2 m. Křížení místních komunikací budou provedena překopy v hloubce 1,0 m. Křížení ul. U Sedřezy u RVO je navrženo protlakem v PE 110 mm. Kabel VO je navržen v celé trase v chráničce PE o \varnothing 50 mm s tím, že překopy budou provedeny navíc ještě pojízdnými chráničkami PE 110. V prostoru před administrativní budovou bývalé Sedřezy, tj. v okraji komunikace a parkoviště v délce 50 m bude nové vedení VO opatřeno rovněž chráničkou PE 110 mm.

S ohledem na navrženou technologii výkopových prací nedojde k omezení dopravy na silnicích a ani místní komunikaci. Výkopek z výkopů kabelové drážky bude ukládán na dostatečně široký zelený pás. Znamená to, že zemními pracemi nebude omezen provoz na silnici III/27235, která nebude výkopovými pracemi přímo dotčena. Místní komunikace v ul. Pod Šibeňákem a Za Hlučovem budou výkopovými pracemi dotčeny pouze v jejich okrajích. Při použití mechanizace bude nutno instalovat na staveništi DIO odsouhlasené DI Policie ČR. Při výkopu kabelové drážky v ul. U Sedřezy bude výkopek ukládán na dostatečně široký zelený pás. Znamená to, že výkopovými pracemi bude provoz na této komunikaci dotčen pouze minimálně.

Výkopovými a montážními pracemi nebude na staveništech znemožněn příjezd požární techniky a nebudou omezena nástupní místa pro požární techniku. Důvodem je i to, že staveniště jsou přístupná více komunikacemi. Při výkopech vstupů do objektů budou tyto opatřeny lávkami o dostatečné nosnosti.

Ochrana při normálním provozu (před NDN živých částí) : dle ČSN 33 2000-4-41-ed.2 Z1 – izolací, polohou, zábranou a kryty nebo přepážkami.

Ochrana před úrazem el. proudem při poruše (NDN neživých částí do 1000 V) – je navržena automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jistíci prvky v čase do 5 s v síti TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2., Z1.

Doplňková ochrana je navržena doplňujícím pospojováním, které propojí všechny navržené stožáry vedení veřejného osvětlení s následným propojením na uzemnění stávajícího stožáru VO a případně i na uzemnění sítě nn ČEZ Distribuce, a.s. Propojení bude provedeno páskem FeZn 120 mm² nebo vodičem FeZn o min. Ø 10 mm.

Síť nn - 1 000 V, AC, 50 Hz, třífázová, síť TN-C.

Prostředí - dle ČSN 33 2000-3 - AB8, AD4, AN3, AQ3, BA5, BB2, BC3.

Prostor - dle ČSN 33 2000 -4-41- ed.2 – Z1 - **zvlášť nebezpečný.**

Napojení na technickou infrastrukturu – nové kabelové vedení VO první části stavby v ul. Pod Šibeňákem, Za Hlučovem a Kuřivodské bude připojeno ve stávajícím stožáru VO č.4.

Zdrojem el. energie pro druhou část kabelového vedení v k.ú. Vrchbělá, tj. v ul. U Sedřezy bude nový ER+RVO, který je navržen do místa odbočení z venkovního vedení distribuční sítě ČEZ Distribuce, a.s. Děčín.

Výpočet – byl proveden výpočet s ohledem na ochranu před úrazem el. proudem a úbytek napětí. Navržené řešení vyhovuje – viz výpočtová část dokumentace a schéma zapojení.

Požadavek na postup montážních a stavebních prací:

Druh kabelů: Pro stavbu jsou navrženy celoplastové kabely typu AYKY-J, které vyhovují danému prostředí, prostoru a provoznímu napětí v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

Uložení kabelů v zemi: Je navrženo dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - čl.521.N11.13 až 16 a dle ČSN 73 6005 čl.4.3.tab.A1 a A2. Hloubka uložení kabelů je ve volném terénu navržena min. 0,7 m v příkopu 1,2 m. Nové kabely VO budou v celé trase v chráničce PE Ø 50 mm a budou kryty výstražnou folií. Způsob uložení je zřejmý z řezů kabelového vedení, které jsou součástí prováděcího projektu stavby.

Prostorové uspořádání, křížení a souběhy s budoucími sítěmi: Musí být provedeny v souladu s ČSN 73 6005 přílohy A, B a C.

souběhy – vodovod – 0,4 m

– sdělovací kabelové vedení – 0,3 m a 0,1 m chráněné

– plynovod – 0,6 m – nechráněné

– kanalizace – 0,5 m

křížení – vodovod – 0,4 m

– sdělovací kabelové vedení – 0,3 m nechráněné a 0,1 m chráněné

– plynovod – 0,1 m – chráněné

– kanalizace – 0,3 m

Nejmenší dovolené krytí – 0,7 m ve volném terénu a 1,2 m v příkopu s tím, že v celé trase budou kabely opatřeny chráničkou o Ø 50 mm.

Ohyby kabelů: Provedení dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - čl. 521.N11.6. – do AYKY 120 -12 Dk a AYKY 240 – 15 Dk.

Úprava konců kabelů: Provedení dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - čl.521.N11.5.

Spojování kabelů: Provedení dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - čl.521.N11.8.

Dovolené proudové zatížení a umístění jistících prvků: Je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2 včetně NL.

Dovolené jištění s ohledem na impedanci vypínací smyčky: Je navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Z1(viz výpočet).

Provedení a kladení ochranných vodičů: Návrh je v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Číslo přílohy: 04 – 18 – 01.1

Stavba: Bělá pod Bezdězem – prodloužení vedení veřejného osvětlení v lokalitě Vrchbělá.

Vzdálenosti od ostatních objektů: Jsou navrženy v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005.

Provoz zařízení bude zajišťovat pověřený pracovník majitele s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací dle Vyhl. 50/78 Sb. Pro stavbu je navržen celoplastový kabel typu AYKY-J, který vyhovuje danému prostředí, prostoru a provoznímu napětí v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Zhotovitel musí disponovat dostatečnou dopravní kapacitou. Se skladováním materiálu na staveništi se neuvažuje.

Bezpečnost práce při stavbě energetických zařízení je dána dodržováním ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 73 6005 a dalších. Normy PNE budou použity pouze v odůvodněných případech, a to při souběhách vedení VO a ČEZ Distribuce, a.s.

Vypínání a zajišťování pracovišť zajistí pověřený pracovník majitele s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací dle Vyhl. 50/78 Sb.. Dále je nutno při stavbě vedení dodržovat ustanovení Nařízení vlády 591/06 Sb. a Nařízení vlády 362/05 Sb.

Bezpečnost práce při budoucím provozu energetických zařízení je dána dodržováním ČSN EN 50110-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a dalších.

Bezpečnost práce - výstavba nového rozvodného zařízení bude prováděna za provozu stávajících energetických zařízení.

Dopad na životní prostředí – nedojde, stavba je navržena z nezávadných materiálů - viz atesty výrobců.

Stavba nezhorší odtokové poměry v zájmovém území, jedná se o kabely v zemi.

Zához výkopů bude proveden vytěženou zeminou z těchto výkopů a přebytečná zemina bude odvezena na skládku určenou pro tento typ odpadu. Zához kabelové drážky ve volném terénu bude proveden s mírným převýšením tak, aby nedošlo k propadu výkopu působením atmosférických vlivů. Živice z překopů bude odvezena na skládku určenou pro tento typ odpadu.

Použité mechanizační prostředky na staveništi nesmí vykazovat úniky ropných kapalin nebo jiné znečišťující odpady, kterými nesmí být znečištěny podzemní i povrchové vody. Případný únik znečišťujících látek musí být neprodleně oznámen provozovateli vodních zdrojů, kterým je VaK Mladá Boleslav tel. 326 376 111 a současně i HZS Středočeského kraje.

V SOD se zhotovitelem stavby bude zakotveno, že stavební práce jsou navrženy v ochranném pásmu vodních zdrojů a podléhají zvláštnímu režimu ochrany těchto vod.

O poučení pracovníků o pracích v ochranném pásmu podzemních i povrchových vod musí být proveden záznam do stavebního deníku s následným doložením, že s touto skutečností byli všichni pracovníci prokazatelně seznámeni.

Ochrana před úrazem el. proudem při poruše musí být zajištěna dle ČSN 33 2000-4-41 – ed.2 - Z1- automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jistíci prvky v sítích TN v čase do 5,0 s. Zvýšená ochrana je navržena doplňujícím pospojením vodičem FeZn.

Demontáž bude provedena v tomto rozsahu:

Stávající zapínací bod ER+RVO u transformační stanice ČEZ Distribuce, a.s. včetně elektroměrového rozvaděče bude demontován včetně základu.