




Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel:	 <p>Město Buštěhrad Revoluční 1, 273 43 Buštěhrad</p>
-------------	--

Navrhl/vypracoval: Petr Soukup	Zodpovědný projektant: Ing. Petr Černý	Subdodavatel: Meritum Kladno - projekce s.r.o. Manž. Topinkových 796 272 01 Kladno IČ: 28544391 	Zpracovatel:  4roads s.r.o. Slunná 541/27 162 00 Praha 6 IČ: 06327354
Technická kontrola: David Suldovský	Hlavní inženýr projektu: Ing. Karel Fazekas, Ph.D.		

Kraj: Středočeský	Čís.sm.obj.:	
Katastrální území: Buštěhrad	Čís.akce:	21031
Stavba: Revitalizace Kladenské ulice, Buštěhrad	Datum:	5/2024
	Formát:	-
	Měřítko:	-
Část: ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY	Stupeň: ÚŮÚÚ	Číslo kopie:
Objekt: SO 431, 441, 442, 461	Číslo přílohy: D.1.4.1.01	
Příloha: TECHNICKÁ ZPRÁVA		

D.1.4.1.01 TECHNICKÁ ZPRÁVA INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

SO.431 - Kabelové vedení NN + HDPE

SO.441 – Kabelové veřejné osvětlení

SO.442 – Kabelové veřejné osvětlení

SO.461 – Telefonní vedení

1. Základní technické údaje

1.1. Napěťová soustava: 3PEN ~ 50Hz 400V / TN-C

1.2. Ochrana před úrazem el. proudem:

Ochrana za normálních podmínek (ochrana před dotykem živých částí):
polohou, zábranou, krytem a izolací

Ochrana při poruše (ochrana před dotykem neživých částí):

dle PNE 33 0000-1 Zemněním v sítích IT

Zkratový výkon v sítích VN S_{KS} – do 400 MVA

2. Stanovení základních vnějších vlivů dle PNE 33 0000-2/2011

Vnější vlivy působící na rozvodná zařízení distribuční soustavy ve vnějším prostředí jsou stanoveny pro potřeby tohoto projektu následovně:

AA8,AB8,AD4,AE3,AQ3,AN3,AS2,AT2,BB2,BC3. Ostatní vnější vlivy jsou hodnoceny jako xx1. Prostor je hodnocen jako prostor VI, prostor nebezpečný.

3. Popis technického řešení:

3.1. SO.431 Kabelové vedení NN – HDPE

Situace 2b – Kladenská, Na Skalech - Demontáž stávajícího kNN a nahrazení novým kNN uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 4 – Kladenská, Krátká - Demontáž stávajícího kNN+HDPE a nahrazení novým kNN+HDPE uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 7 – Kladenská, Hutnická - Demontáž stávajícího kNN+HDPE a nahrazení novým kNN+HDPE uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 8 – Kladenská, Hornická - Demontáž stávajícího kNN+HDPE a nahrazení novým kNN+HDPE uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 10 – Kladenská, Družstevní - Demontáž stávajícího kNN a nahrazení novým kNN uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 14 – Kladenská, Vodárenská - Demontáž stávajícího kNN a nahrazení novým kNN uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 16 – Kladenská, Vodárenská, Oty Pavla - Demontáž stávající rozpojovací skříně v opěrné zdi ulice Oty Pavla a nahrazení novou rozpojovací skříní v ulici Vodárenská.

Stávající kabelové vedení NN bude přepojeno do nové rozpojovací skříně.

3.2. SO.441 Kabelové veřejné osvětlení

Situace 2 – Kladenská, Na Skalech - Demontáž stávajícího kVO a nahrazení novým kVO uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 5 – Kladenská u muzea - přechod - Demontáž stávajícího kVO a nahrazení novým kVO uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Přesunutí stáv. stožárů, které osvětlují přechod, dle nového umístění přechodu. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 9 – Kladenská u pošty - přechod - Demontáž stávajícího kVO a nahrazení novým kVO uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Přesunutí stáv. stožárů, které osvětlují přechod, dle nového umístění přechodu. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 10 – Kladenská, Vodárenská, Oty Pavla - Demontáž stávajícího kVO a nahrazení novým kVO uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 11 – Kladenská, Starý Hrad - přechod - Demontáž stávajícího kVO a nahrazení novým kVO uloženým 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Přesunutí stáv. stožárů, které osvětlují přechod, dle nového umístění přechodu. Místa spojování mimo novou komunikaci v přilehlém prostoru (chodník, zeleň).

Situace 12 – Kladenská, Hřebečská - přechod – Nové stožáry na osvětlení přechodu. Nové kVO uložený 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce.

Situace 14 – Kladenská, Javotrová - přechod – Nové stožáry na osvětlení přechodu. Nové kVO uložený 1,2m pod novou komunikací v kabelové chráničce. Nová trasa kVO mimo retenční nádrž na dešťovou vodu.

Situace 21 – Palackého – Nové stožáry na osvětlení komunikace. Nové kVO uložené v chodníku 0,8m v kabelové chráničce.

Situace 22 – Palackého – Nový stožár na osvětlení komunikace. Nové kVO uložené v zeleni 0,8m v kabelové chráničce.

Současně budou přendány stávající stožáry se svítidly veřejného osvětlení B1-B19, dle nového profilu komunikace a chodníku.

Dále budou zdemontovány stožáry veřejného osvětlení D1-D4.

3.2. SO.442 Kabelové veřejné osvětlení

Situace 1 – Kladenská, V zahradě – Nové kabelové veřejné osvětlení a nové stožáry veřejného osvětlení včetně svítidel LED podél nového chodníku ke sběrnému dvoru a ke garážím. Nové kVO uložené v chodníku a zeleni 0,8m v kabelové chráničce.

Situace 17 – Kladenská, Ořešín – Nové kabelové veřejné osvětlení a nový stožár veřejného osvětlení včetně svítidla LED podél nového chodníku z lokality Ořešín směrem ke hřbitovu. Nové kVO uložené v chodníku a zeleni 0,8m v kabelové chráničce.

3.4. SO.461 Telefonní vedení

Situace 2 – Kladenská, Na Skalech – Ochrana stávajícího optického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v celé šířce nové komunikace.

Situace 3 – Kladenská, Krátká – Ochrana stávajícího metalického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v celé šířce nové komunikace.

Situace 8 – Kladenská, Sladkovského – Ochrana stávajícího metalického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v celé šířce nové komunikace.

Situace 11,12 – Kladenská mezi Hornická a Družstevní – Ochrana stávajícího optického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu pod budoucími parkovacími stáními.

Situace 15 – Kladenská mezi Družstevní a Švermova – Ochrana stávajícího optického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu pod budoucími parkovacími stáními.

Situace 17 – Kladenská mezi Husova a čp.168 – Ochrana stávajícího optického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu pod budoucími parkovacími stáními.

Situace 21 – Kladenská, Oty Pavla – Ochrana stávajícího optického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v celé šířce nové komunikace.

Situace 22 – Oty Pavla – Ochrana stávajícího metalického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v komunikaci.

Situace 28 – Revoluční u zámku – Ochrana stávajícího metalického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v komunikaci.

Situace 29 – Revoluční, Hradní – Ochrana stávajícího metalického vedení doplněním kabelové chráničky, případně kabelového žlabu v komunikaci.

4. Technické údaje použitých kabelů:

Typ a průřez kabelu	Zatížitelnost zem / vzduch	Maximální jištění zem / vzduch	Minimální pol. ohybu	Maximální tažná síla
1-AYKY-J 3x240+120 mm ²	364 / 338 A	315 / 315 A	66 cm	7 200 N
1-AYKY-J 3x120+70 mm ²	245 / 216 A	225 / 200 A	47 cm	3 600 N
1-AYKY-J 4x70 mm ²	179 / 152 A	160 / 125 A	42 cm	2 100 N

Max. dovolená teplota při normálním provozu +70 °C, při zkratu (max. 5s) +160°C, min. dovolená teplota pro pokládku kabelu +5 °C pro kabely.

	Vnější průměr (mm)	Min. tloušťka stěny (mm)	Min. odolnost tlaku / tahu (kN)	Min. poloměr ohybu (mm)	Max. podélné smrštění (%)
HDPE 40/33	40,0 - 40,4	3,3	0,75 / 2,5	400	3,0

Dovolená teplota pro pokládku kabelu - 10°C až +50°C. Dovolená teplota pro provoz a skladování - 40°C až +70°C

Barevné značení HDPE RAL3020 + 1(2) pruh RAL 9017, RAL9017 + 1(2) pruh RAL2009. Primárně bez pruhu.

typ a průřez kabelu	zatížitelnost v zemi	maximální jištění	minimální poloměr ohybu (mm)	
			při pokládce	konečný
CYKY 4B x 10 mm	81 A	50 A	20xd	15xd

Zatížitelnost kabelů je dána dle souboru ČSN 33 2000 s ohledem na uložení, počet kabelů v trase a cyklu zatěžování. Dále jsou průřezy kabelů dimenzovány tak, aby hodnoty impedanční smyčky vyhověly ČSN 33 2000-4-41 ed.2. Kabely se označují kabelovými štítky. Na štítku se vyznačí typ a průřez kabelu, nejbližší stožár nebo rozvaděč V.O.

5. Kabelové spojky:

5.1. Kabelové spojky pro plastové kabely NN a V.O.

Kabelové spojky teplem smrštitelné typu SSU s rozsahem pro daný typ kabelu 6-25, 35 – 95, 70 – 150 a 95 – 240 mm² bez spojovače. Pro spojení žil se použije lisovací spojovač (trubička) nn. Montáž bude provedena dle **TMP-202 V1**.

6. Ukončení kabelů NN

6.1. Ukončení kabelů AYKY v kab. skříních:

Kabely 1-AYKY budou v nových kab. skříních ukončeny pomocí „W“ / „V“ svorek, případně pomocí kabelových ok, montáž bude provedena dle **TMP – 160 V1**. Kabely se označí kabelovými štítky u kabelových armatur, v místech křížování, odbočování, vstupu apod. Na

štítku se vyznačí typ a průřez kabelu, číslo TS, nejbližší skříň SR nebo přímý vývod a směr uložení kabelu, ve smyslu příslušných pokynů ČEZ Distribuce a.s.

7. Usazení stožárů V.O.

Stožáry VO budou osazeny do obetonovaných „futer“ z PVC o Ø 250 mm, které budou založeny do hloubky předepsané výrobcem pro daný typ stožáru. Detail řešení základu stožáru viz výkresová část.

8. Uzemnění:

V.O. - Souběžně s kabelem veřejného osvětlení bude tažen zemnicí drát FeZn 10 mm, který se uloží na dno výkopu pod kabelové lože. Zemnicí drát musí být uložen na rostlý terén výkopu. K tomuto drátu se připojí všechny stožáry veřejného osvětlení. Uzemnění bude připojeno na stožár pomocí zemnicí svorky.

9. Ochrana před bludnými proudy

Ochrana je pasivní celoplastovými kabely, výskyt bludných proudů se nepředpokládá.

10. Sled fází

Při přepojování a napojování stávajících zařízení zachovat sled fází. Ověřit a provést kontrolu sledu fází při zapojení na stávající síť. **DODAVATEL ZAJISTÍ NAZÁFOVÁNÍ VEDENÍ.**

11. Popis stavebního řešení kabelové trasy – obecně

11.1. Uložení kabelů – obecně:

Uložení v zemi bude provedeno dle všech ustanovení **ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005 (v platném znění)** a dle **TMP-104 V1**. Kabel ve výkopu bude uložen tak, aby nebyl napjatý, ale aby tvořil mírné „meandry“, které umožní kompenzaci změny délky oteplením, vzniklým zatěžováním kabelu. Nutnost změny vzájemné vzdálenosti většího počtu kabelů ve společné trase oproti řezům v projektové dokumentaci je potřeba konzultovat s projektantem a snížit zatížení kabelů nebo zvětšit vzdálenost souběžných kabelů, aby nedocházelo k vysoušení půdy.

Připravený výkop provedený v souladu s dokumentací projektu musí umožnit dodržení prostorových vzdáleností příslušného kabelu od ostatních podzemních řádů a zařízení pro uložení dle **TMP – 104, PDi č. 15/04 a „Příloha Tech. zprávy – minimální vzdálenosti křížení a souběhů dle ČSN 73 6005 (v platném znění)“** a dodržení dovolených poloměrů ohybu kabelu viz. **Čl. 4**. Kabely se po ukončení montáže označí v místě jejich ukončení dle bodu 6.1.. V případě společné trasy kabelů VN a NN musí být dodržena zásada, že kabely VN jsou uloženy pod kabely NN. Kabely VN a NN budou vzájemně odděleny bet. deskami KD1 / 2 – toto neplatí při použití betonových kabelových žlabů pro vedení VN/NN.

11.2. Uložení kabelů **BEZ chrániček / žlabů** – obecně:

Dno výkopu se před uložení kabelu vyčistí a pokryje vrstvou 10 - 14 cm jemnozrnného písku (frakce 0-4 mm), konce kabelu se zkontrolují, zda nejsou porušeny smršťovací čapky proti vlhkosti, kabel se uloží a zasype rovněž 10 - 14 cm jemnozrnného písku (frakce 0-4 mm) ve smyslu **PNE 34-1050, TMP-104 V1 a ČEZd_ME_0096r00z1**. Výška pískové vrstvy je měřena od povrchu kabelu.

Dále bude kabel zakryt předepsaným zákrytem, to znamená:

- PVC deskami / PE -PASY s překrytím kabelů min. o 4cm – **při samostatné trase kVN**
- Bet. deskami KD s překrytím kabelů min. o 4cm – **při společné trase kVN + kNN**

Výkop se zasype, zpevní hutněním a povrch bude upraven do původního stavu nebo souladu se složením budoucího povrchu.

11.3. Uložení kabelů **V chráničkách / žlabech** – obecně:

Dno výkopu se před uložení chrániček / žlabů vyčistí. Mechanická kabelové ochrana (chráničky nebo žlaby) se položí na pevný podklad tzn. na dno výkopu. a zasypou se 14

cm silnou upěchovanou vrstvou jemnozrnného písku ve smyslu **PNE 34-1050, TMP-104 V1** a **ČEZd_ME_0096r00z1**. Výška pískové vrstvy je měřena od povrchu chráničky/žlabu.

Dále bude kabel zakryt předepsaným zákrytem, to znamená:

- PVC deskami / PE -PASY s překrytím kabelů min. o 4cm – **při samostatné trase kVN**
- Bet. deskami KD s překrytím kabelů min. o 4cm – **při společné trase kVN + kNN**

Při ukládání ve výkopu vedle sebe je nutné v podélném směru mezi chráničkami / žlaby ponechat 5 cm mezeru, která po zásypu slouží jako protipožární přepážka – neplatí pro betonové žlaby KZ. Při použití kabelových žlabů (plastových i betonových) budou kabely ve žlabech zapískovány před jejich zakrytím.

Výkop se zasype, zpevní hutněním a povrch bude upraven do původního stavu nebo souladu se složením budoucího povrchu.

11.4. Křížení a souběhy s ostatními inž. sítěmi – obecně:

Při křížení / souběhu s inž. sítěmi budou dodrženy minimální odstupové vzdálenosti dle „Příloha č.1 Tech. zprávy – minimální vzdálenosti křížení a souběhů dle ČSN 73 6005 (v platném znění)“.

Pokud bude vzájemná vzdálenost taková, že bude nutné uložit kabely do kabelových chrániček / žlabů budou chráničky / pastové žlaby obetonovány v celé délce křížení souběhu + 1m na každou stranu. Při použití betonových žlabů KŽ není nutné žlaby betonovávat.

Poznámky:

- *Sdělovací kabely budou uloženy vždy nad kabely silovými.*
- *Při souběhu s VTL plynovodem musí být minimální vzdálenost 8m, v odůvodněných případech je možno vzdálenost snížit až na 3m. Při křížení se kabely uloží do betonových asfaltovaných kabelových žlabů nad plynovodem přesahující plynovod na každou stranu 2m v min. vzdálenosti 0,5m.*
- *V případech souběhu a křížení s hromosvodem bude kabel uložen v nejmenší vzdálenosti 0,5m, přičemž kabel má být uložen nad vedením hromosvodu.*

11.5. Min. vzájemné vzdálenosti kabelů elektro do napětí. hladiny 22 kV – obecně:

Silové kabely do	1 kV
Silové kabely do 1 kV	0,05 m
Silové kabely do 22 kV	0,20 m
Sdělovací kabely energetiky	0,15 m

11.6. Vzdálenost kabelů od stavebních objektů – obecně:

Vzdálenost krajního kabelu od stavebního objektu má být podle **PNE 34-1050** alespoň 0,6 m. V trasách vedených podél budov, jež mají podlaží pod úrovní terénu, může být vzdálenost krajního kabelu menší, minimálně však 0,3 m. Při výkopu podél stavebních objektů musí dodavatel výkopových prací zjistit sondou hloubku základu stavebního objektu. Je-li hloubka základu menší než hloubka výkopu a hrozí-li nebezpečí poškození základů musí být v tomto místě zastavena práce, upozorněn investor a projektant, který navrhne opatření k zabezpečení základu objektu. Umístění kabelů v trasách musí zásadně odpovídat **ČSN 73 6005 (v platném znění), tab. č. 4.**

12. Detailní popis stavebního řešení vybraných částí kabelové trasy této PD

12.1. Typy povrchů dotčených pokládkou:

- povrchy řeší jiný stavební objekt.

12.2. Přechody komunikací:

Přechody místních komunikací budou provedeny překopy s hl. kabelové rýhy 120 cm.

13. Uvedení dotčených povrchů do původního stavu:

13.1. Úpravy dotčených povrchů – obecně:

Veškeré dotčené povrchy jsou řešeny v jiném stavebním objektu.

14. Specifikace zemin:

Pro výkopy v chodnících, zel. pasech apod. je uvažováno s průměrnou třídou zeminy **3**, v komunikacích s třídou **4**.

15. Bezpečnost práce

Toto je řešeno v „Souhrnná technická zpráva“

16. Ochranná pásma

Ochranná pásma kabelového vedení je 1m.

17. Postup stavebních a montážních prací.

- předání staveniště
- vytýčení podzemních sítí
- překopy komunikací na pozemky, založení a zabetonování chrániček,
- výkopy trasy kabelů NN/VO
- u V.O. výstavba /přendání stožárů
- pokládka kabelů NN/VO, zhotovení spojek, zához rýhy a zapojení
- provedení funkčních zkoušek, revize
- zához a úprava povrchu komunikací
- definitivní úpravy povrchů, dokončovací práce
- předání stavby investorovi
- kolaudace