

**Sídliště RD Smidary veřejné osvětlení+
trasy optických kabelů
DSP**

INVESTOR: Obec Smidary, Náměstí Prof. Babáka 106, 50353 Smidary

Hořice: 07/ 2022

Vypracoval: JAN-PRO, s.r.o

Ing. J. Janák

D1. Technická zpráva

OBSAH :

D1.1. Úvodní údaje

Dokumentaci zpracovala společnost JAN-PRO, s.r.o, Brandlova 376, 508 01 Hořice, Ing. Josef Janák, Brandlova 376, Hořice, autorizovaný inženýr veden pod číslem 0601833 v seznamu autorizovaných osob ČKAIT.

Živnostenský list vydal Městský úřad Hořice odbor obecní živnostenský úřad Hořice, náměstí Jiřího z Poděbrad 342 č.j. MUVK-ZU/628/2009/RYP/1000929/2

D1.2 Průvodní zpráva

D1.3 Energetická bilance

Svítlidlo LED příkon 65W – počet svítidel 7 ks

Svítlidlo LED příkon 23,5 W – počet svítidel 20 ks

Celkový příkon 925 W

Místem napojení je stávající svítidlo na parcele p.č. 957/5 před domem čp. 329 u silnice č. 327. Trasa bude ukončena ve stávajícím svítidle na parcele p.č. 992/1 v ulici u školy.

V obou stožárech budou vyměněny stávající stožárové svorkovnice za odbočovací pro připojení napájecího kabelu nového veřejného osvětlení. V nové stožárové svorkovnici na parcele p.č. 957/5 budou osazeny 3 ks pojistek 10A.

D1.4 Předpokládaný termín výstavby 2022-24

D1.5 Navržené řešení:

V obci Smidary je vytvořeno 29 stavebních parcel včetně místní komunikace. Celá lokalita je navržena jako obytná zóna s max. rychlostí 20km/h.

Pro osvětlení této komunikace a přilehlých chodníků bude zřízeno veřejné osvětlení.

Místem napájení je svítidlo na parcele p.č. 957/5 v k.ú Smidary.

Z místa napojení bude vyveden kabel CYKY 4x16mm² napájející jednotlivá svítidla.

Napojení komunikace obytné zóny na silnici č.327 je v místě mimo obec Smidary. V tomto místě je max rychlost vozidel 90 km/hod.

Proto musí být u silnice č. 327 umístěna svítidla HB1-7, aby byla vybudována adaptivní zóna v délce cca 150 m před křižovatkou místní komunikace a silnice č. 327. Svítidla LED 65W/8900 lm budou osazena na sloupech výšky 8m.

Ostatní svítidla HA1 – 20 (23,5W, 3200 lm) Budou umístěna na stožárech výšky 5 m. Napájecí kabel ze svítidla HA 20 bude zaveden do posledního stávajícího svítidla na parcele p.č. 992/1 před RD č.p. 344. V tomto svítidle nebude zapojen. Bude sloužit jako rezerva pro případ poruchy stávajících rozvodů VO.

Stožáry se svítidly budou umístěny v zeleném pásu vedle silnice č. 327 a místní komunikace u hranic s parcelami jednotlivých RD dle světelně technického výpočtu tak, aby byly dodrženy normou požadované hodnoty pro osvětlení komunikací.

Pod silnicí č. 327 bude proveden protlak. V obytné zóně budou kabely veřejného osvětlení položeny až po dokončení sítí vodovodu, kanalizace a plynu. V při výstavbě místní komunikace budou v místech křížení napájecích kabelů s komunikacemi založeny korugované chráničky, do kterých budou později zataženy napájecí kabely. Rozměry betonového základu pro stožáry, hloubky uložení kabelů a provedení výkopů v jednotlivých částech kabelové trasy jsou uvedeny na výkrese.

Seznam dotčených parcel

Parcela č.	Zařízení	Délka/ks
957/5	Trasa veřejného osvětlení	83m – výkop + 2 svítidla výšky 8m
957/4	Trasa veřejného osvětlení	180m – výkop + 5 svítidel výšky 8m
957/4	Trasa veřejného osvětlení	15m - protlak
712/12	Trasa veřejného osvětlení	2m - výkop
712/14	Trasa veřejného osvětlení	18m - výkop
712/13	Trasa veřejného osvětlení	2m - výkop
712/1	Trasa veřejného osvětlení	650m – výkop + 20 svítidel výšky 5m
992/1	Trasa veřejného osvětlení	55m - výkop

Svítidla

Pro osvětlení jsou zvolena moderní, úsporná svítidla s technologií LED 65W/ 8900 lm a LED 23,5 W/ 3200 lm IP 66 teplota chromatičnosti 2700°K. Jejich popis je uveden na konci technické zprávy.

Stožáry

Svítidla budou umístěna na ocelových, bezpatkových, žárově zinkovaných stožárech 188/89/60/8000 doplněných o výložník délky 1,5m a na stožárech 133/60/5000 vyrobených dle ČSN EN 40-5. Na stožáry je dovoleno osazovat max. dopravní značky.

Ze stožárové svorkovnice bude stožárem veden kabel CYKY 3Cx1,5mm² do svítidla.

System ovládání rozvaděčů veřejného osvětlení je signálem HDO.

D1.3 Popis prací

Z místa napojení bude vyveden kabel CYKY 4x16mm² uložený ve výkopu v zemi napájející svítidla HB 1 – 7. Kabel bude uložen v trase kabelu napájející stávající svítidla. Rozmístění stávajících svítidel nevyhovuje požadavkům na osvětlení komunikace a proto budou demontována a nahrazena novými svítidly.

Do společného výkopu s napájecím kabelem bude uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Ve stožáru svítidla HB4 bude osazena rozbočovací svorkovnice. Jeden kabel CYKY 4x16mm² bude pokračovat ke svítlům HB5-7. Druhý kabel 4x16mm² odbočí a bude napájet svítidla HA1-20. Ve společné trase s napájecími kabely bude pod pískové lože uložen zemnicí pásek FeZn 30x4mm. Ve stožárech svítidel HL5, 7, 10, 13, 15 budou osazeny rozbočovací stožárové svorkovnice. V ostatních stožárech budou osazeny průběžné stožárové svorkovnice pro smyčkové napájení.

Zemní práce a pokládka kabelů bude realizována v součinnosti s pokládkou ostatních sítí. Před zahájením výkopových prací musí být zdokumentována skutečná poloha již položených sítí, aby nedošlo k jejich poškození.

V místech křížení místní komunikace, ostatních sítí a vjezdů budou pro kabely a zemniče založeny korugované chráničky.

Základy stožárů budou dokončeny až po osazení silničních obrubníků.

Trasa optických kabelů

**Projektová dokumentace řeší pouze vybudování tras chrániček optických kabelů.
Vlastní instalace optických kabelů a jejich zapojení není předmětem této dokumentace.
Bude řešeno s konkrétním poskytovatelem internetového připojení.**

Od stávajícího svítidla na parcele p.č. 957/5 budou do společné trasy výkopů s kabely veřejného osvětlení uloženy 2 chráničky HDPE optické trasy. Min. odstup HDPE a kabelu VO musí být 100mm. Optická trasa bude pokračovat po parcelách 957/5, 957/4, 712/12, na parcelu 712/14, kde vstoupí do přístupové komory PK4. Z této přístupové komory bude pokračovat po parcelách p.č. 712/35 a 712/1 do přístupových komor PK3-PK1. Trasa bude ukončena u stávajícího svítidla na parcele p.č. 992/1 před RD č.p. 344.

Z přístupových komor budou vyvedeny chráničky HDPE se svazky 5 mikrotrubiček 10/8 mm do zemních komor ZK.x. Přístupové a zemní komory budou sloužit k zafouknutí a zapojení optických kabelů.

K jednotlivým parcelám budou vedeny z odolnějších mikrotrubiček 14/12 mm buď z přístupových komor a nebo ze zemních komor. Z odolnějších mikrotrubiček budou ukončeny koncovkami proti vnikání nečistoty a vlhkosti. Mikrotrubičky budou ukončeny v místech elektroměrových rozváděčů s rezervou 10-15m. V místech vjezdů a pod komunikace budou mikrotrubičky uloženy v korugované chráničce průměr 40 mm.

Seznam dotčených parcel rozvodu optických kabelů

Parcela č.	Zařízení	Délka trasy – způsob uložení
957/5	Trasa chrániček HDPE 40	83m - výkop
957/4	Trasa chrániček HDPE 40	60m - výkop
957/4	Trasa chrániček HDPE 40	15m - protlak
712/12	Trasa chrániček HDPE 40	2m - výkop
712/14	Trasa chrániček HDPE 40+1xpřístupová komora	18m - výkop
712/13	Trasa chrániček HDPE 40	2m - výkop
712/1	Trasa chrániček HDPE 40+3xpřístupová komora+4x Zemní komora+Mikrotrubičky	550m - výkop
992/1	Trasa chrániček HDPE 40	55m - výkop

D1.6 Technické údaje

JMENOVITÉ NAPĚTÍ : 3 PEN tř., 50Hz, 230/400V/TN-C

OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM DLE CSN 33 2000 4-41 ed.2

ŽIVÝCH ČÁSTÍ :

A1 – Ochrana izolací

A2 – Ochrana kryty nebo přepážkami

STUPEŇ OCHRANY NEŽIVÝCH ČÁSTÍ DO 1000V st.

článek 411.1 - Ochrana automatickým odpojením od zdroje nadproudovými jistíci prvky. Ochrana před úrazem el. proudem neživých částí samočinným odpojením od zdroje a hlavní a doplňující pospojení.

Ochrana před zkratovými proudy a před přetížením: jističi a pojistkami

Ochrana před přepětím : V rozváděči RVO bude osazena ochrana proti přepětí.

D1.7 Uložení kabelu VO

Kabel bude uložen v místě chodníku v hloubce 0,7 m. V místech křížení místní komunikace, v parkovacích plochách a ve vjezdech bude kabel v hloubce 1,0 m v korugované chráničce.

V korugované chráničce bude kabel uložen i v místě křížení s ostatními sítěmi.

Chránička musí být ohebná dvouplášťová, korugovaná s pevností vyšší než 450 N/20 cm červené barvy průměr 63/50 a 110/94 mm. Při jejím pokládání musí být dodržen min poloměr ohybu 400 mm.

Ve výkopu bude kabel uložen do pískového lože. Uložení kabelu musí vyhovovat požadavkům norem ČSN 33 2000-5-52, 73 6005 a všech navazujících.

V krajnici silnice III. třídy, pod komunikací, pod parkovacími plochami a v místech vjezdů bude proveden výkop 120x50 cm. V chodníku a ve volném terénu bude proveden výkop 80x35cm. Na dně výkopů bude zřízeno pískové lože 10 cm pod a 10 cm nad kabelem.

Pod silnicí č. 327 bude proveden protlak v hloubce 120 cm. Startovací jámy musí být umístěny mimo profil komunikace.

Ve výkopu bude v min výšce 20 cm nad kabelem uložena výstražná folie.

Při křižování stávajících sítí musí být dodrženy podmínky uvedené v příložených vyjádřeních správců sítí .

Do výkopu bude pod pískové lože uložen zemnicí pásek FEZN 30x4, ke kterému budou připojeny vnější svorky všech sloupů.

V případě, že projektované kabelové vedení nebude moci dodržet ČSN 73 6005, 33 2000-5-52, je nutno kabel uložit tak, aby nebyl vystaven mechanickému, tepelnému nebo agresivnímu poškození.

Přebytečná zemina z výkopu bude uložena na skládce. Odstraněná izolace z kabelů bude předána k recyklaci.

Uložení optických tras

Chráničky HDPE a z odolné mikrotrubičky budou uloženy v pískovém loži ve společném výkopu s rozvody VO v místě chodníku v hloubce 0,7 m. V místech křížení místní komunikace, v parkovacích plochách a ve vjezdech bude kabel v hloubce 1,0 m v korugované chráničce.

V korugované chráničce bude kabel uložen i v místě křížení s ostatními sítěmi.

Ve výkopu bude v min výšce 20 cm nad kabelem uložena výstražná oranžová folie.

D1.8 Uzemnění :

Do společného výkopu s kabely bude **pod pískové lože** položen zemnicí pásek DEZN 30x4. K tomuto pásku budou připojeny všechny stožáry kruhovým vodičem DEZN 10. Pro připojení slouží vnější svorka závit M8 180 mm nad definitivním povrchem. Uzemnění musí vyhovovat ČSN 34 1390 a 33 000-5-54. Svorka PEN na stožárové svorkovnici musí být vodivě spojena se stožárem.

Pro vodivé spojení stožáru lze použít lištu svorkovnice. Všechny vodivé spoje musí být opatřeny vějířovou podložkou. (Viz citace doporučeného řešení výrobce - Ochranu svorkovnice doporučujeme použít šroubem s rýhovaným koncem např. M8 stavěcí dle IS 3029 a vějířové podložky, lišta svorkovnice je zemněna PEN svorkou – přenos je řešen uchycením svorkovnice)

D1.9 Krytí elektrického zařízení:

Všechno navržené elektrické zařízení musí mít potřebné krytí určené příslušnými normami pro dané prostředí. Zařízení lze provozovat pouze v kompletním a nepoškozeném stavu.

D1.10 Bezpečnost práce :

Trasy napájecích kabelů jsou částečně v ochranném pásmu vrchní sítě NN a kabelového vedení NN. Dodavatel stavby se musí řídit pokyny provozovatele zařízení NN pro práce v ochranném pásmu NN. Zemní práce budou v prostoru vrchní sítě prováděny ručně. V prostoru kabelového vedení budou napájecí kabely VO a distribuční kabely pokládány současně do společného výkopu.

Před zahájením prací dodavatel montážních prací musí zpracovat podle NV č. 136/2016 Sb., příloha č. 5 , bod 6. (vykonávání práce v ochranných pásmech energetického vedení) a bod č. 11.(práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních dílů kovových, betonových pro trvalé zabudování do staveb) plán BOZP.

Výkopy musí být ohraničeny bezpečností páskou po celé délce.

Pracovníci provádějící práce musí být vybavení pracovním oděvem a ochrannými pomůckami včetně reflexní vesty.

V místech vjezdů budou provedeny protlaky, případně musí být po dohodě s vlastníkem nemovitosti proveden výkop a po položení chráničky musí být výkop zasypán a zhutněn.

Při provádění prací je nutné dodržovat všechny v době realizace platné zákony, vyhlášky, normy a nařízení v oblasti bezpečnosti práce. Elektromontážní práce mohou provádět pouze pracovníci s kvalifikací dle § 6 a vyšší, vyhlášky 50/78 Sb. Práce na elektrickém zařízení pod napětím je zakázána.

Revize elektrického zařízení musí být prováděna ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500 dle ČSN 33 2000-6-61. Podmínkou zprovoznění je výchozí revize.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných norem především ČSN 332000 4-41 ed.2, ČSN 332000-5-54 ed2. a ČSN 332000-7-714 . Při montáži musí být dodrženy všechny platné bezpečnostní předpisy.

D 1.10

Staveniště nebude oplocené, výkopy musí být po celé délce označeny výstražnou páskou. V místě překopů místních komunikací budou výkopy ohrazeny mobilními zábranami.

V prostoru staveniště jsou podzemní sítě :

- Vodovodní a kanalizační řad
- Rozvody NN ČEZ Distribuce a.s.
- Rozvody plynu spol. RWE
- CETIN a.s.

Před zahájením zemních prací musí být tyto vyznačeny!

Z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob provést zabezpečení a označení výkopů pro startovací jámy.

Z hlediska ochrany veřejných zájmů postupovat dle vyjádření a smluv se správcí podzemních sítí a dotčených komunikací.

- b)** Dodavatel stavby je povinen zabezpečit stavbu z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví ve smyslu příslušných ustanovení zák. č. 262/2006 Sb., zák. č. 88/2016 Sb., zák.č. 258/2000 Sb. a zák.č. 455/1991 Sb.
- c)** Uložení přebytečné zeminy z výkopů je nutné projednat s příslušnými orgány. S odpady, které vzniknou v průběhu provádění stavby i z další činnosti v objektu zařízení staveniště, je nutno nakládat v souladu s ustanoveními zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech a předpisy souvisejícími. Odpady lze likvidovat, nebo jiným způsobem zneškodňovat pouze na zařízeních k tomuto účelu odsouhlasených ve smyslu ustanovení zákona č. 541/2020 Sb. v platném znění.
- d)** Provedení stavby se předpokládá v roce 2023-25

Příloha technické zprávy - typový standard svítidel svítidla veřejného osvětlení

1. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení na výložník i na sloup průměru 60mm. Při změně způsobu montáže ze stožáru na výložník nemusí být příruha demontována nebo otáčena.
2. Z důvodu optimalizace musí být možné na přírubě měnit úhel sklonu svítidla s vodorovnou rovinou – při montáži na výložník - 90 ° až + 10 ° (krok po 5 °); při montáži na stožár 0 ° až + 10 ° (krok po 5 °).
3. Svítidlo musí vyzařovat neutrální bílou barvu světla na průtazích obcí, která odpovídá náhradní teplotě chromatičnosti $T_{cp} = 4000 \text{ K}$ ($\pm 300 \text{ K}$). Index podání barev vyzařovaného světla R_a musí být minimálně 70. Počáteční měrný výkon svítidla pro tuto teplotu chromatičnosti musí být nejhůře 134lm/W – Typ A; 139lm/W – Typ B; 139lm/W – Typ C.
4. Výrobce musí garantovat minimální životnost 100 000 hodin svícení.
5. Svítidlo musí být vybaveno funkcí, která dokompenzovává pokles výstupního světelného toku LED zdrojů během celé životnosti svítidla - CLO. To musí být provedeno tak, aby LED zdroje vyzařovaly stále konstantní světelný tok po udávanou dobu života (0 % pokles světelného toku).
6. Chlazení musí být pouze pasivní. Svítidlo nesmí být vybaveno ventilátory ani žebry.
7. Svítidlo musí odpovídat stupni ochrany proti vniknutí nečistot, cizích těles a vody IP 66 (musí platit pro optickou i předřadnou část). Celé svítidlo musí odolné proti škodlivým mechanickým nárazům nejméně IK 08. Optická a i elektrická část svítidla musí mít své vlastní těsnění.
8. Svítidlo musí být vybaveno skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla, zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.
9. Celý korpus svítidla musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití
10. 100 % vyzářeného světla ze svítidla musí dopadnout do dolního poloprostoru (bez světelného smogu).
11. LED zdroje musí být vybaveny teplotní ochranou proti přehřátí.
12. Difuzor svítidla musí být vyroben z tepelně tvrzeného skla a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.
13. Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED.
14. Každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Světlo musí být distribuováno bez odrazů přímo ven ze svítidla.
15. Svítidlo musí mít možnost vybavení clonami, které omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních potřebách obyvatelstva. Clona musí být instalována uvnitř svítidla.
16. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I a musí ho být možné připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V.
17. Svítidlo musí být vybaveno programovatelným elektronickým předřadníkem, který je možné vzdáleně řídit.
18. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou a integrovanou ochranou proti přepětí o hodnotě nejméně 6 kV.
19. Po otevření svítidla, musí být obě části stále v pevném spojení, aby při servisování svítidla nedošlo k pádu žádné z nich. Po otevření svítidla musí být okamžitý přístup k elektronickému předřadníku a svorkovnici.
20. Svítidlo musí být uvnitř vybaveno QR kódem napojeným na mobilní aplikaci umožňující získání veškerých technických informací o svítidle, montážního návodu, provozních podmínek, virtuálního pomocníka pro opravu svítidla a seznamu náhradních dílů s jejich přímým objednáním z mobilu nebo tabletu.

21. Ke svítidlu musí být dodán QR kód pro nalepení na vnitřní stranu dvířek stožáru.
22. Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 10 let.
23. Svítidla musí být automaticky regulována podle stmívacího režimu, který kopíruje vytížení komunikací v řešené oblasti: čas zapnutí až 22:00 - 100% intenzita, 22:00 až 23:00 - 75% intenzita, 23:00 až 04:00 - 50% intenzity, 04:00 až 05:00 - 75% intenzita, 06:00 až ,čas vypnutí‘ 100% intenzita..
24. Svítidlo musí být recyklovatelné a snadno rozebíratelné. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku.
25. Pracovní teplota svítidla musí být v rozsahu -30 až 35 °C.
26. Ke svítidlu musí být dodány certifikáty CE a ENEC.