

ARTENDR®

ARTENDR s.r.o.
Nádražní 67
281 51 Velký Osek

Vypracoval:
Benjamin Erben

Zodpovídá:
Ing. Jan Chyba

Kraj:
K.ú.:

Středočeský
Kaňk [678015]

Objednatel:

Město Kutná Hora

Akce:

**Stavební úpravy komunikace Ke Gruntě a
Vavřinecká v městské části Kaňk Kutná Hora**

TECHNICKÁ ZPRÁVA VO

Číslo paré:

Formát: A4

Stupeň: DSP

Datum: Červen 2023

Měřítko: Výkres č.:
D.1.4-A

D.1.4 ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY

D.1.4-a) TECHNICKÁ ZPRÁVA VO

dle vyhl. 499/2006 Sb. v platném znění

D.1.4 ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY

D.1.4-a) TECHNICKÁ ZPRÁVA VO

Stavba je charakterizována jako rekonstrukce místní komunikace, v které řešíme rekonstrukci a výstavbu veřejného osvětlení (dále jen "VO"). Pro osvětlení nově zrekonstruovaných místních komunikací „ulice Ke Gruntě a Vavřínecká“ navrhujeme instalaci nových lamp s moderní technologií LED (regulovaným výkonem), s umístěním na nové stožáry VO včetně provedení nové zemní kabelové trasy VO.

Ve městě Kutná Hora, Kaňk jsou postupně nahrazována stávající výbojková svítidla se sodíkovými, rtuťovými a halogenidovými zdroji, novými LED zdroji provozně velmi efektivními, typy a standardy jsou definovány městem Kutná Hora. Svítidla budou umístěna na sadových stožárech výšky 5,0m, bez výložníku, výška instalace svítidla 5,0m, na sadových stožárech výšky 6,0m, bez výložníku, výška instalace svítidla 6,0m u parkovacích míst č. SM(851461, 851462 a 851463) a na silničním stožáru výšky 8,0m, s výložníkem 1m, výška instalace 8,0m č. SM (851424).

Pro navrhovaný úsek rekonstrukce místních komunikací řešíme návrh osvětlení, kde bude nově instalován celkový typový příkon (24W) $P_i = 840W$, provedena revize nové zemní kabelové trasy VO – před připojením a instalováno 35 ks LED svítidel na nové sadové stožáry.

Použité podklady

- situace stavby nových zpevněných ploch
- průběh inženýrských sítí a jejich zákres do situace
- technická data a parametry svítidel
- DIALux světelný výpočet
- Standardy VO Kutná Hora
- ČSN EN 13201-1, 2, 3, 4

Údaje o zpracovateli dokumentace

Firma: Artendr, s.r.o.

Adresa: Nádražní 67, Velký Osek 281 51

IČ: 24190853

Zpracoval: Tomáš Kroupa

Zodpovědný projektant: Ing. Jan Chyba,

ČKAIT 0013867 - dopravní stavby

Zatřídění komunikací bylo provedeno dle platné normy pod označením ČSN EN 13 201.

- ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – část 1: Návod pro výběr tříd osvětlení 9/2016

- ČSN EN 13 201-2 Osvětlení pozemních komunikací – část 2: Požadavky 6/2016

- ČSN EN 13 201-3 Osvětlení pozemních komunikací – část 3: Výpočet 6/2016

- ČSN EN 13 201-4 Osvětlení pozemních komunikací – část 4: Metody měření 6/2016

Výsledná třída osvětlení je v kategorii:

- komunikace = M6 Vozovka 6,5 m + Parkoviště 5 m
- komunikace = M6 Vozovka 4 m
- komunikace = M6 Vozovka 3 m

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-1 ED.2: vně budovy jsou vlivy AA7, AB8, AC1, AD2, AE4, AF2, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AQ1, AR2, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

TECHNICKÉ ÚDAJE:

Návrh LED zdroje technické parametry:

- komunikace = M6 Vozovka 6,5 m + Parkoviště 5 m, rozteč 24 m

MIRACLE SUPERLUX PATH ADVANCED, zdroj 24W / 13 000 lm, IP 66, 1 800 K, s plochým tvrzeným sklem - 3 ks

Umístění na nové žárově zinkované stožáry, sadové bez výložníku, do výšky 6 m – 3 ks

- komunikace = M6 Vozovka 4 m, rozteč 32 m

MIRACLE SUPERLUX PATH ADVANCED, zdroj 24W / 13 000 lm, IP 66, 1 800 K, s plochým tvrzeným sklem - 31 ks

Umístění na nové žárově zinkované stožáry, sadové bez výložníku, do výšky 5 m – 31 ks

- Světelné místo č. 851424

MIRACLE SUPERLUX PATH ADVANCED, zdroj 24W / 13 000 lm, IP 66, 1 800 K, s plochým tvrzeným sklem - 1 ks

Umístění na nové žárově zinkované stožáry, sadové s výložníkem 1m, do výšky 8 m – 1 ks

UPOZORNĚNÍ

Přesný typ svítidel upřesnil investor, za dodržení technických parametrů definovaných v nově zaváděném typu a standardu veřejného osvětlení ve městě Kutná Hora.

Napěťová soustava - napájecí síť VO : 3x230V+PE+N, AC 50Hz, TN-C

Ochrana před úrazem el. proudem - dle ČSN EN 61 140 ed. 2 a ČSN 33 2000 4-41 ed. 2

- základní ochrana

- ochrana před přímým dotykem

- před dotykem živých částí: Izolací
Krytím - kryty živých částí
Zábranou

- ochrana při poruše

- ochrana před nepřímým dotykem

- před dotykem neživých částí: Automatickým odpojením od zdroje
Ochranným pospojováním

REVIZE

Nově provedená kabelová trasa VO pro celou řešenou část bude zrevidována revizním elektrikářem, a to před uvedením do provozu. Dále bude provedena revizní kontrola připojení na stávající spínací bod včetně měření odporu zemní smyčky.

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Na základě zjišťovaných a předpokládaných parametrů komunikace pro motorová vozidla – návrhová / povolená rychlost, intenzita provozu, druh dopravy, rozdělení vozovky, počet křižovatek, parkující vozidla, jas okolí a složitost navigace byla komunikace dle ČSN EN 13201 zařazena do třídy osvětlení komunikací – komunikace = M6 Vozovka 6,5 m + Parkoviště 5 m, - komunikace = M6 Vozovka 4 m a vozovka 3 m.

Byl zpracován světelně technický návrh – výpočet osvětlení ze kterého vzešla doporučená rozteč stožárů se zvoleným typem svítidla. Stožáry se svítidly by měli být rozmístěny co nejrovnoměrněji s ohledem na místní podmínky (stávající podzemní sítě, vjezdy na pozemky, ochranná pásma podzemních i nadzemních sítí) s roztečí cca 24 a 32 metrů podél komunikace.

OSVĚTLENÍ - komunikace = M6 Vozovka 6,5 m + Parkoviště 5 m, rozteč 24 m

Nové veřejné osvětlení komunikace (dále jen VO) je navrženo stožáry se svítidly podle požadavku nově zaváděného typu a standardu Kutná Hora, svítidly určenými pro osvětlení veškerých komunikací a ploch ve městech a obcích, které je osazené LED čipy o celkovém regulovatelném příkonu 0 – 100W / 13 000 lm / 1800K (regulovatelné parametry svítidla).

Svítidla budou umístěna u parkovacích míst č. SM (851461, 851462 a 851463) na sadových stožárech výšky 6,0m, bez výložníku, výška instalace svítidla 6,0m.

Do všech betonových základů budou připraveny otvory s plastových trubek o průměru 110mm pro možné protažení vrapovaných chrániček o průměru 41/50mm do stožárů. Chráničky budou do stožárů zataženy v minimální délce 300mm. Betonové pouzdrové základy budou odlity přímo do předem vykopaných jam o stejných rozměrech jako základ, tak aby nebylo nutné budovat bednění.

OSVĚTLENÍ - komunikace = M6 Vozovka 4 m, Vozovka 3 m, rozteč 32 m

Nové veřejné osvětlení komunikace (dále jen VO) je navrženo stožáry se svítidly podle požadavku nově zaváděného typu a standardu Kutná Hora, svítidly určenými pro osvětlení veškerých komunikací a ploch ve městech a obcích, které je osazené LED čipy o celkovém regulovatelném příkonu 0 – 100W / 13 000 lm / 1800K (regulovatelné parametry svítidla).

Svítidla budou umístěna na sadových stožárech výšky 5,0m, bez výložníku, výška instalace svítidla 5,0m

OSVĚTLENÍ - komunikace = SM č. 851424

Svítidlo bude osazeno na silničním stožáru výšky 8,0m, s výložníkem 1 m, výška instalace 8,0m č. SM (851424).

PŘIPOJENÍ

Nové osvětlení bude dle požadavku správce veřejného osvětlení napojeno ze stávajícího rozvodu VO SM 851446 a 851438, bude vysmyčkováno a propojeno mezi jednotlivými stožáry. Před připojením napájení VO ke stávajícímu rozvodu bude provedena revize přípojného bodu.

Ohledně zapojení / odpojení starých kabelů (od jihu na sever):

- SM 851463 zůstane kabel, který napájí 660942
- SM 851461 - zůstane zapojený kabel, který napájí slepou ulici (SM 661021 a 661013)
- v novém SM 861764 odpojit starý kabel, který přichází ze 659103
- mezi 660893 a 861764 bude nový kabel
- SM 660893 zachováme, kvůli odcházejícím kabelům směr 659904 a 660322
- SM 660322 je napojený na původní 659328, odbočku je nutné zachovat
- SM 661191 se kabel odpojí, bude nový ze SM 851445 (pro napájení 861740 a dál)
- SM 861741 - kabel, který napájí 861742 se zachová, ale ze SM 861742 dál pokračovat nebude
- SM 851446 kabel ZŮSTÁVÁ – NOVÝ NAPÁJECÍ BOD
- SM 859183 se ruší, kabel, který vede k 861742 se také odstraní

SM 861744 - kabel odbočující z původního 659223 směrem na 659688 musí zůstat připojen

VEDENÍ

Nové vedení bude provedeno kabely CYKY-J 4x16mm², které budou uloženy v celé své délce mezi stožáry ve vrapové chráničce Kopoflex o průměru 42/50mm, tato chránička bude zatažena až do stožárů v minimální délce 300mm. Napájecí kabel bude postupně smyčkován ve svorkovnicích umístěných v patkách stožárů, svítidla budou zapojena s prostřídáním fáze. Vzhledem k tomu, že zakres stávajících podzemních i nadzemních sítí je pouze orientační, je trasa nového napájecího kabelu zakreslena s ohledem na tyto sítě a ve skutečnosti se může její průběh mírně lišit vzhledem ke skutečné poloze těchto stávajících sítí. Souběžně s chráničkou pro napojovací kabel bude uložena chránička pro rezervní smyčku VO Kopoflex 42/50mm, tato smyčka se do stožáru nezatahuje a napojuje se dle návinnu svařováním. Vede podél sloupů jako rezervní.

Svítidla budou napojena ze stožárových svorkovnic kabelem CYKY- 5x1,5mm² TN-S. Uložení kabelů - viz. příloha. Vzorové řezy uložení kabelů a ČSN 73 6005. Stožáry budou v zemi propojeny drátem FeZn D=10mm². Uzemnění bude ke stožáru připojeno v minimální výšce 10 cm na upraveném terénu a při přechodu země/beton – vzduch bude opatřeno izolací např. smršťovací bužírkou.

Zapojení ve svorkovnicích je následující:

- černá fáze bude napájet všechna nová svítidla
- hnědá fáze napájí všechna stávající svítidla (bude tedy potřeba zkontrolovat zapojení fází na dané větvi u všech stávajících svítidel)
- šedá fáze zůstává jako rezerva zatím nevyužita

STOŽÁRY

Napájecí rozvod bude zapojen na jednu fázi, tzn. všechna nová svítidla budou na černé fázi, hnědá fáze bude napájet stará svítidla na vedlejších komunikacích. Šedivá fáze se nechá volná pro řízení osvětlení.

Kabeláž mezi svítidlem a řídicím prvkem bude CYKY 5x1,5.

Základy nových stožárů VO se budují podle doporučení výrobce stožárů.

Typicky podbetonovaná plastová trubka doporučeného průměru (závisí na průměru sloupu), písková hutněná výplň kolem dřívků stožárů a věnec základu z betonu navazující na trubku, který končí nad úrovní terénu a to tak, aby byla dodržena min. vzdálenost 0,6 m spodního okraje stožárové rozvodnice a vstupního otvoru stožáru do země. Napájecí kabely procházející betonovým základem budou v základu uloženy v ochranných hadicích PVC utěsněných proti vnikání vody.

Označení stožárů je provedeno v souladu s číslováním v dané lokalitě a bude provedeno speciálními štítky s vyznačením telefonního čísla a QR kódu pro hlášení závad obyvateli. Štítky se umisťují ve výši očí (cca 170 cm nad patou stožáru).

Dále bude stožár označen výstražnou nálepkou s nápisem – Trvale pod napětím – u dvířek elektro výzbroje.

Po instalaci a zapojení všech svítidel VO bude v rozsahu prováděných prací vyhotovena výchozí revizní zpráva a pasportizace veřejného osvětlení, která bude předána správci veřejného osvětlení města TS Kutná Hora.

STYK KABELŮ NN DO 1KV S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

Ochranná pásma el. zařízení - dle zák. 458/ 2000 Sb. (*) - platná od 1.1.2001

- venkovního vedení vn 22kV :	7m od krajního vodiče	- holé vedení
	2m „-“	- izolované vedení
	1m „-“	- závěsný kabel
- el. stanice 22/0,4kV :	7m okolo konstrukce	- stožárové a věžové
	2m okolo stanice	- zděné a kompaktní
	1m okolo obestavění	- vestavěné

DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ!

- Před zahájením stavby bude požádáno příslušného vlastníka distribuční soustavy NN o souhlas s činností na zařízení DS NN a o možném způsobu napojení.
- Souběhy a uložení podzemních vedení dle ČSN 332000-5-52 a ČSN 736005
- Ostatní inženýrské sítě nebudou dotčeny.
- Před zahájením stavby je nutný souhlas vlastníka příslušné komunikace, vydání stanovení o přechodné úpravě silničního provozu od silničního správního úřadu a souhlasné stanovisko pro dopravní značení k omezení silničního provozu.
- Při práci bude dodržován zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.
- Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání:
„Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“ jejíž pracovníci mají platná oprávnění ve smyslu vyhlášky 50/78 Sb. a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započatím prací.
- Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí 1,5m nebo jámou musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

TECHNICKÉ POŽADAVKY VO

Přesné typy svítidel, stožárů, stožárových svorkovnic, dále zapojení a propojení se stávajícím rozvody VO konzultovat ještě jednou před zpracováním nabídek, před nákupem materiálu a montáží s odpovědným zástupcem objednatele spolu se správcem VO TS Kutná Hora. Veškerý demontovaný materiál bude nejprve nabídnut zástupci objednatele / investora a správci VO k převzetí, po následné konzultaci s výše jmenovanými předat nepřevzatý demontovaný materiál k ekologické likvidaci.

Může být použita každá osvětlovací technika, která vyhovuje platným normám, splňuje níže popsané technické konstrukční parametry a vyhoví podmínkám správce VO. Použita mohou být každá svítidla, která mají shodné nebo lepší parametry týkající se příkonu, světelného toku a životnosti. Světelně technický výpočet není možno provádět na hypotetická svítidla, ale vždy pouze na reálné produkty dostupné na trhu. Jenom tímto způsobem může být garantována reálnost splnění požadavků, které jsou zde uvedeny a proveditelnost projektovaného řešení. Referenční výpočty jsou přiloženy jako doklad proveditelnosti a reálnosti řešení požadovaného zadavatelem. Tyto výpočty nejsou vyjádřením striktního požadavku zadavatele ani na konkrétní typy výrobků ani na výrobky konkrétního výrobce.

Firma ucházející se v rámci veřejné soutěže o dodávku materiálu nebo realizaci zakázky jednoznačně v nabídce uvede přesné typy a výrobce svítidel a stožárů. Na svítidla musí uchazeč předložit světelně technické výpočty vykazující parametry minimálně stejně kvalitní jako v přiložených světelně technických výpočtech prováděných pro referenční svítidla při zadání identických vstupních údajů. Aby bylo možno zabezpečit efektivní autorský dozor, musí být tyto materiály předloženy již zároveň s podáním nabídky do veřejné soutěže. Investor si vymíní právo vyžádat si dodatečně od dodavatele vyzařovací charakteristiky nabízených svítidel v elektronické podobě pro účely provedení kontrolních výpočtů. Povinnost předložit světelně technické výpočty se nevztahuje na účastníky veřejné soutěže, kteří nabídnou dodávku svítidel, která byla použita v referenčních světelně technických výpočtech, ti účastníci mohou předložit referenční světelně technické výpočty ze zadávací dokumentace. V takovém případě ručí plně za dodržení předepsaných technických podmínek zpracovatel této části zadávací dokumentace.

Rozmístění svítidel musí odpovídat rastru předepsanému v této projektové dokumentaci, respektive vstupním údajům použitým v přiložených referenčních světelně technických výpočtech. Musí být dodrženy předepsané montážní výšky svítidel.

Před zahájením zemních prací nutno seznat všechny správce podzemních sítí a dohodnout přesné umístění stožárů VO (ČEZ distribuce a.s., CETIN a.s., GasNet apod.). Stožáry VO umístit mimo ochranná pásma podzemních sítí nebo projednat výjimku z ochranného pásma.

Pro stožáry provést pouzdrové základy z plastové trubky průměr 300mm, která bude obetonována - podrobný popis viz. výše. Pouzdrový základ bude utěsněn betonovou čepicí tak aby voda stékající po stožáru nestékala do pouzdra, ale po jeho povrchu na terén. Po vyzrání této betonové čepice může být pata stožáru opatřena dvousložkovým polyuretanovým nátěrem do výšky 20-30cm na upraveném povrchu. Navrhované objekty jsou v situaci zakresleny z důvodu přehlednosti bez měřítka. Při podchodech vozovky, před vjezdy do objektů a při křížení s ostatními podzemními sítěmi kabely uloženy ve vrapovaných chráničkách průměr 94/110mm to znamená, že v těchto místech bude vedení uloženo ve dvou chráničkách, chránička pr. 41/50mm nebude nikde přerušována, bude vedena ze stožáru do stožáru bez přerušení. Vedení bude uloženo v pískovém loži (alternativně v prohozeném výkopku) a překryto výstražnou fólií červené barvy, která bude uložena minimálně 0,2 metru nad vedením. Zásypová zemina - výkopek bude hutněn po 20 cm, poté bude provedena provizorní úprava terénu.

Stávající podzemní sítě, jsou v situaci zakresleny pouze orientačně, vyjádření majitelů podzemních sítí a jejich zakres jsou součástí stavební části projektu. Před zahájením výkopových prací zajistí objednatel nebo zhotovitel u jejich majitelů a správců, jejich přesné vytyčení, vyznačení a určení hloubky jejich uložení. Vyznačení přítomných vedení bude provedeno nezpochybnitelným způsobem. Pracovníci provádějící zemní práce budou s jejich polohou prokazatelně seznámeni a upozorněni na možnost odchylky od vyznačené trasy. V blízkosti stávajících podzemních vedení a budou zemní práce prováděny výhradně ručním způsobem.

D.1.4 – ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY

VÝKAZ VÝMĚR - VO

VÝKAZ VÝMĚR		
Název	Množství	Poznámka
LED36 lampa 0 - 100W /13 000lm / 1 800K	35ks	kryt tvrzené sklo, dle investora vzdálené ovládaní svítidla
Kabel CYKY 5 x 1,5 mm ² propojení	227m	6,5mx35ks - stožáry vystrojení
Pouzdrový betonový základ (600x600x900mm)	35ks	Alternativně beton 35x0,324=10,1m ³ C25/30
Stožár sadový 3-stupně, pozink, bezpaticový 5,8 m, včetně montážních prvků	31ks	133/89/60mm, bez výložníku, pozink, dle investora
Stožár sadový 3-stupně, pozink, bezpaticový 6,8 m, včetně montážních prvků	3ks	133/89/60mm, bez výložníku, pozink, dle investora
Stožár sadový 3-stupně, pozink, bezpaticový 8,8 m, včetně montážních prvků	1ks	133/89/60mm, výložník 1 m, pozink, dle investora
Stožárová zakrytovaná svorkovnice s pojistkou 5A – Orcave DB580/1F	35ks	zvýšená IP, montáž na stožár
PP-HT DN110	21m	0,6mx35ks=21m
PP-HT DN250	28m	0,8mx35ks=27,8m
Drobný štěrk 2/4 pro zásyp stožáru do pouzdra	4m ³	35x0,106=3,604m ³
Pískové lože 2x10cm	76m ³	0,35x0,2x1 084=75,88 m ³ uložení chrániček vedení
Ochranná trubka PE 94/110mm	884m	(pod vozovkou, vjezdy)
Chránička vrapovaná 41/50mm	2 168m	v celé kabelové trase 2ks

Kabel CYKY-J 4x16mm ²	1 084m	v celé kabelové trase
Fólie červená	1 084m	v celé kabelové trase
Ocelový drát pozinkovaný FeZn-D10	1 084m	v celé kabelové trase
Trubička smršťovací z/žl na zemnicí kulatinu	35ks	přechod země / vzduch
Koncovka kabel.do 1kV 4-25mm ² , teplem smrštitelná, komplet	136ks	
Polyuretanovým nátěr, dvousložkový na betonové „ČEPICE“	2l	11,7m ²
Rýha 35x50cm (chodník)	45m	
Rýha 35x70cm (volný terén)	155m	
Rýha 50x80-110cm (komunikace, vjezdy do objektů, na pozemky)	884m	
Připojení ke spínacímu bodu, demontáž, montáž a připojení svítidel, stožárů vystrojení sloupů, geodetické zaměření VO, REVIZE	1	

Poznámka k výkazu výměru:

Demontáž stávajících svítidel VO v počtu 20ks s předáním investorovi / likvidací na příslušnou skládku.

Jeřáb pro demontáž stožárů 20ks s likvidací.

Montáž 35ks stožárů do betonového základu, montážní plošina.

Výkopové práce v celé délce kabelové trasy 1 084 m, rýha 35-50 x 80-110 cm (odhad dle terénu-nová podzemní kabelová trasa VO).

V rámci rozpočtu musí být brán ohled na náklady pro kalibraci svítidel!