

Č. zak.: 171/19

Název akce: **Jáchymov – Rekonstrukce části ulice Husova**

SO 401 – Veřejné osvětlení - úprava, rozšíření

Stupeň: DSP, PDPS

SEZNAM PŘÍLOH

- D2.1 Technická zpráva
v příloze seznam hlavního materiálu, popis prací
- D2.2 Situace - úprava, rozšíření VO

Č. zak.: 171/19

Název akce: **Jáchymov – Rekonstrukce části ulice Husova**

SO 401 – Veřejné osvětlení - úprava, rozšíření

Stupeň: DSP, PDPS

D2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....**171/19**.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....**5.2020**.....

Ústí nad Labem
květen 2020

Vypracoval:
ing.Vlastimil Brabec

Dosavadní veřejné osvětlení

V Husově a okolních ulicích je provozováno veřejné osvětlení, jako součást technického vybavení místních komunikací. V části ulice Husova, kde se připravuje rekonstrukce komunikací, je provozovatelem obnoveno veřejné osvětlení v roce 2019.

Zapínací místo pro rozvod je situováno na odbočce z Husovy do ulice 5.května, t.j.cca 250m od začátku rekonstrukce.

Nové stožáry jsou typu KL5, dvoustupňové, bezpaticové, 5m nad zemí. Svítidla podle sdělení typu Techman. Trasa kabelu CYKY 5Cx6 uloženého v ochranné trubce vedena podél silnice. Ve výkopu založen i zemnicí vodič. V situaci jsou polohy stožárů zaměřeny, poloha trasy odvozena prostým propojením. Skutečnou polohu trasy před zahájením stavby vytýčí provozovatel na žádost investora a zhotovitele.

Podle typu použitého kabelu CYKY 5Cx6 je napájení provozováno v síti TN-S, s rozdělenou a samostatnou funkcí ochranného a středního vodiče. K tomuto provozu je pro zvýšenou bezpečnost provedeno ještě pospojování na samostatně uložený zemnicí vodič. Uzemnění slouží rovněž pro odvedení náboje z nahodilého blesku.

Charakter osvětlení odpovídá málo náročnému prostoru tzv. přístupových komunikací k bytové zástavbě, kde veřejné osvětlení slouží k orientaci a zvýšení bezpečnosti bydlících. Na komunikaci je převážně provoz osobních vozidel místních nebo návštěvníků a technické obsluhy, řádově stovek za den.

Z hlediska zařazení veřejného osvětlení do třídy osvětlení podle souboru ČSN 13201 je jeho kvalita provozovaná ve třídě P5-P6.

udržovaná
Em

minimální
Emin

není nutné rozpoznání
obličejů, neuplatňuje se

Table 3 — P lighting classes

Class	Horizontal illuminance		Additional requirement if facial recognition is necessary	
	\bar{E}^a [minimum maintained] lx	E_{min} [maintained] lx	$E_{v,min}$ [maintained] lx	$E_{sc,min}$ [maintained] lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2

Úpravy a rozšíření VO v části ulice Husova pro rekonstrukci komunikace

Stožáry ponechané na místě

Podle situace a pasportu zůstanou v ulici v dosavadní pozici nové stožáry 10/38 až 10/42 včetně kabelového propojení a provedeného uzemnění.

Přeložené dosavadní stožáry se svítidly

Dosavadní stožáry 10/43, 10/44 jsou v profilu navrženého nového parkovacího stání. Ty budou se svítidly přeloženy v terénu mimo nový okraj zpevněné vozovky. Poloha nových míst v situaci okótována. Mezi nimi provést nové kabelové propojení a uzemnění. Trasa vedena mimo parkovací stání.

Nové stožáry s novými svítidly k rozšířenému parkovišti

Protože komunikace bude na konci v otočce ulice rozšířena o 12 parkovacích stání a dvě obratiště, je navrženo rozšířit spodní větev rozvodu o dalších cca 85m vedení a dva nové stožáry s novými svítidly. Umístění a trasa jsou v situaci.

Nové pozinkované stožáry typu KL5, dvoustupňové d1-133, d2-60mm, bezpaticové, s elektrovýzbrojí, 5metrů nad zemí, 0,6m v zemi. Nová svítidla použít podle dosavadního typu v ulici se zdroji LED.

Z posledního stožáru pokračuje propojení do dosavadního 10/45.

Nová svítidla - 2ks

Provozovatel uvádí použitý typ svítidel se světelnými zdroji LED značený Techman Bára. V tomto případě budou nakoupeny stejné 2 kusy pro jednotnost v prostoru.

Základ pro přeložené a nové stožáry - celkem 4ks

Pro stožáry s délkou 5 metrů nad zemí s minimálním zatížením je vyhovující pouzdrový betonový čtvercový nebo kruhový základ 500/500 do hl. max 800. Základy možno koupit prefabrikované, nebo je zhotovit se založením prostupů pro zavedení kabelů a uzemnění.

Nové kabelové vedení

Před realizací prověřit zda dosavadní průřez a typ kabelů je CYKY 5Cx6. Kabel se uloží do korugované ohebné trubky d40/32 a položí na pískové lože, zapískuje, při záhozu výkopu při jeho hutnění založit výstražnou folii. Trasa je volena ve volném terénu, krytí kabelu 70cm. V křížení s komunikací bude krytí 1 metr a kabel v trubce uložen do chráničky d110, obetonované.

Spolu s kabelem v trase uložit zemnicí vodič FEZN d10, dále než 10cm od silového kabelu, vždy však do rostlé země. Zemní odpor do 10 ohmů.

Propojení do dosavadního stožáru 10/45

podle požadavku provozovatele bude kabelová trasa prodloužena z nového stožáru 10/44B do dosavadního 10/45. Kabel CYKY 5Cx6 v tr d40/32 a v rostlém terénu zemnicí vodič FeZn d10. Kabel ve dřívku stožáru ponechat k provozní manipulaci zatím zaizolovaný. I ve stožáru 10/44B může zůstat bez napětí.

Kabelové vedení ponechané na místě, ochrana

Na poloze dosavadní trasy kabelu s uzemněním mezi stožáry 10/38 - 10/43 jsou navržena nová parkovací stání. Zatížení z provozu parkovaných osobních vozidel nebude velké. Proto není předepsáno přeložení a náhrada kabelu do hloubky 1 metr, ale při provádění zemních prací bude dosavadní kabel v trubce odkopán a založen do plastového žlabu Zekan 1, rozměru 10/10cm, vyráběný v délce 2 metry. Při tom však je třeba dbát na to,

aby v rostlé zemi zůstal uložen zemní vodič. Hloubka uložení by měla být nyní 70cm, a po ochraně novým žlabem by měla zůstat, nebo být větší, pokud možno pod podkladovými kamenitými vrstvami vozovky.

Podle následující tabulky je dosavadní kabel VO založený v ochranné trubce a dodatečně vložený do žlabu Zekan 1 dostatečně chráněný. V hloubce uložení 0,7m pak zatížení zeminou a provozem třídy A na silnici nedosáhne 200kPa, tj. 2kg/cm², 20tun / m².

Plastový žlab ZEKAN 1, jmenovité rozměry 100/100 mm

připustná deformace 5 %

Poměrná deformace	[%]	5%									
Maximální přípustné zatížení	[kPa]	1170									
Součinitel bezpečnosti	[--]	1,5									
Výška krycí zeminou	[m]	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	
Typ zatížení											
zatížení vahou zeminy	[kPa]	8,6	11,4	14,3	17,1	20,0	22,8	25,7	28,5	31,4	
Silniční zatížení třídy A	[kPa]	857,6	489,6	315,3	223,6	170,6	138,1	117,1	103,3	93,9	
Silniční zatížení třídy B	[kPa]	604,7	340,2	221,2	159,1	123,5	102,0	88,6	79,9	74,4	
Zatížení vozů	[kPa]	297,4	170,4	113,8	84,9	68,8	59,6	54,3	51,4	50,1	
Zatížení chodníků a cyklostezek	[kPa]	63,4	42,0	33,7	30,5	29,8	30,3	31,6	33,3	35,4	
Zatížení tramvajovou dopravou	[kPa]	365,6	211,1	141,8	106,1	86,3	74,9	68,4	64,8	63,1	
Výška krycí zeminou	[m]	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,6	4,0	4,6	5,0
Typ zatížení											
Zatížení jednokolejné vlak UIC 71	[kPa]	137,0	105,4	85,7	90,2	98,3	107,9	118,4	129,6	131,4	153,7
Zatížení dvojkolejné vlak UIC 71	[kPa]	137,4	106,2	87,4	93,0	101,9	111,8	122,4	133,5	145,1	157,2

Poznámky

Úpravu veřejného osvětlení je možné provádět postupně a vždy v tom úseku, kde budou prováděny stavební práce.

Uvedený popis úprav veřejného osvětlení v Husově ulici je možno upravit podle názoru vlastníka a provozovatele.

Po přeložce bude stavebníkem předložena revize a zaměření trasy kabelu VO a stožárů.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

soustava napětí : 3f+N+PE, 50Hz, 3x230/400V, TN-S v rozvodu
1f+N+PE, 50Hz, 1x230V, TN-S pro svítidlo

ochrana živých částí : izolací, kryty, přepážkami.

neživých částí : pospojováním, samočinným odpojením při poruše.

Ochranné pospojování a uzemnění

V části nové trasy současně s pokládáním kabelového vedení na dno výkopu bude položen do rostlé země uzemňovací vodič FeZn d10, oddálený o 10cm od kabelu. Vodič použitý pro pospojování kovových dřívů stožárů, pracovní uzemnění kovových částí, uzemnění pro ochranu před bleskem a přepětím.

Dosavadní uzemnění při provádění zemních prací neporušit, při nahodilém poškození jej opravit. Spoje v zemi provést vždy dvakrát a izolovat asfaltovým nátěrem nebo izolací.

Ochrana před účinky blesku a atmosférickým přepětím provedena uzemněním kovových dřívů stožárů. Zemní odpor max. 10 ohmů.

příloha : seznam materiálů, popis prací

Jáchymov – Rekonstrukce části ulice Husova

SO 401 – Veřejné osvětlení - úprava, rozšíření

projekt stavby

popis	m.j	množství
1) Demontáže VO, přeložka 2 stožárů, založení kabelu do žlabů		
Odstranění povrchu a jeho konečná úprava jsou v nákladech stavby vozovky.		
Vytýčení dosavadních podzemních sítí v trase	km	0,1
Vytýčení trasy v terénu	km	0,2
Odkopání a zához rýhy do 35/60cm k založení kabelu do žlabu	m	64
Prodloužení dtto před a za 4 úseky	m	16
Odkopání dosavadního základu	m	3
Bourání betonového základu stožárů 0,25m ³ /ks- 2ks	m ³	0,50
Bourání bet.základu u stožárů k připojení kabelu- 1ks	m ³	0,25
Zásyp jámy, hutnění 0,25m ³ /3 ks	m ³	0,75
Oprava bet.základu u stožárů k připojení kabelu- 1ks	ks	1,00
Odvoz odpadu ze stavby do 20km	m ³	0,75
Odpady- skládkovné	ks	1
Výkop jámy pro základ stožáru do 0,5x0,5x0,8m/2ks	m ³	0,40
Bet.základ dělený s otvorem pro stožár, 2 kabely, zemnič, pouzdrový základ, do 0,5x0,5x0,8m/2ks	m ³	0,40
Zhotovení horního okraje základu z betonu proti vodě	ks	2,00
Obnažení kabelu v trase k založení do žlabu	m	64
Urovnání dna, odstranění kamenů, š.35cm	m	64
Kabelový žlab plastový, mechanická ochrana kabelů, Zekan 1 vnější 100x100, tl.5mm, víko, výrobní délka 2m	ks	38
Přeložení dosavadního kabelu CYKY 5Cx6 do žlabu	m	64
Ukončení dosavadních kabelů do 5 x 6, konc.SKELDO	ks	2
Trubka KOPODUR 40/32 na konce 2 kabelů	m	4
dosavadní uzemnění nezničit, připojit odbočky na stožáry		
Vodič uzemňovací FeZn d10 do rostlé země,	m	4
Svorka na uzemňovací vodič-dvojtě,	ks	4
Izolování spojů na uzemnění v zemi	ks	4
Ukončení vodiče FeZn	ks	4
Krytí trasy folií výstražnou š.33cm, hl.0,2m	m	64
Zajištění bezp. stavu, vypnutí sítě	ks	1
Odpojení kabelu a uzemnění	ks	4
Demontáž dílů stožáru k přeložení	ks	1
Demontáž svítidel	ks	2

Demontáž stožárů	ks	2
Demontáž elektrovýzbroje stožárů	ks	2
Očištění demontovaného stožáru	ks	2
Montáž překládaného stožáru s elektrovýzbrojí	ks	2
Čištění překládaného svítidla	ks	2
Montáž překládaného svítidla	ks	2
Mechanismy - plošina	ks	1
Rozšíření VO o 160m trasy, 2 nové stožáry, propojení do 10/45		
2) Zemní, pomocné práce,		
vynesení vytyčovacího systému do terénu	km	0,2
Vytýčení dosavadních podzemních sítí v trase	km	0,2
Vytýčení trasy v terénu	km	0,2
Vytýčení pozice osvětlovacího bodu	ks	2
*		
Výkopy volný terén, krytí 70cm, 20cm kalkulováno ve stavbě-odkrytí ornice, doplnění povrchu		
Výkop do š. rýhy 35x hl.50cm, zem tř.3,	m	145
Zásyp do š. rýhy 35x hl.50cm, zem tř.3,	m	145
Urovnání dna, odstranění kamenů, š.35cm	m	145
Kab.lože z písku 0-4mm, tl.2x10cm š.35cm, 0,07m3/m	m3	10,15
Krytí trasy folií výstražnou š.33cm, hl.0,2m	m	145
Hutnění zeminy při zásypu 145 x 0,35 x 0,4m	m3	20,30
Vodorovné přemístění zeminy 145x 0,35 x 0,5	m3	25,40
Odvoz odpadu ze stavby do 20km	m3	10,15
Úprava povrchu po záhozech	m	145
Zatravnění povrchu	m	145
*		
Překopy a výkopy ve vozovce, krytí 1m, dno -1,1m odstranění a obnovení podkladních vrstev i povrchy ve stavbě 15m		
Výkop a zához ve vozovce š.50, hl. do 90cm		
krytí kabelu 1m, zásyp, hutnění, folie v hl 0,6m	m	15
Vodorovné přemístění zeminy 15x 0,5 x 0,9	m3	6,75
Odvoz odpadu ze stavby do 20km	m3	6,75
Urovnání dna, odstranění kamenů, š.50cm	m	15
Trubka HDPE 110 s krytím 1m,	m	15
Obetonování trubky 20x50cm	m3	3,4
Krytí trasy folií výstražnou š.33cm, hl.0,2m	m	15
Zásyp šotolinou 15m 0,5 x 0,5 1m3=1700kg	m3	3,75
Žlaby plastové v trase v kříženích se sítěmi, víko	m	10,00
Výkop jámy pro základ stožáru do 0,5x0,5x0,8m/2ks	m3	0,40
Bet.základ dělený s otvorem pro stožár, 2-3 kabely, zemnič, pouzdrový základ, do 0,5x0,5x0,8m/2ks	m3	0,40
Zhotovení horního okraje základu z betonu proti vodě	ks	2,00
Dopravní značení je v celkové stavbě		
3) Stožáry, svítidla		
Osvětlovací stožár pozinkovaný, bezpaticový, dvoustupňový d1-133, d3-60mm, typ např. KL5, s otvory pro kabely a elektrovýzbroj, zemnicí svorka dvířka kovová, výška nad zemí 5,0m, v zemi 0,6m	ks	2

	Ochranná manžeta na dřík stožárů d133	ks	2
	Elektrovýzbroj stožáru pro 2 kabely, 1 svítidlo	ks	2
	Vyrovnání stožárů	ks	2
	Zajištění bezpečného stavu pro montáž	ks	1
	Svítidlo se zdroji LED - shodné s dosavadními typy značené Techman Bára, ve výkonu i v barvě světla	ks	2
	čísla stožárů dodá provozovatel		
	Číslovací štítek z nerez, gravírované číslo, lepení	ks	2
	Kompletace stožáru, výstražný štítek, číslování	ks	2
	Označovací štítek svítidla, lepení	ks	2
4)	Kabelové propojení, uzemnění, rozvodnice :		
	Silový kabel		
	CYKY 5C x 6 (155mx1,03 zvlnění)+16 prořez,konce	m	176
	Ukončení kabelů do 5 x 6, koncovka SKELDO	ks	8
	Trubka KOPODUR 40/32	m	168
	Vodič uzemňovací FeZn d10 do rostlé země, 10cm od	m	168
	Svorka na uzemňovací vodič-dvojtě,	ks	10
	Izolování spojů na uzemnění v zemi	ks	10
	Ukončení vodiče FeZn	ks	10
	Zprovoznění a převzetí rozvodu VO provozovatelem	hod	6
5)	přípravné a doplňující činnosti		
	doprava a manipulace s materiálem, odpady	soub	1
	Použití jeřábu, mechanismy	soub	1
	dokumentace skutečného provedení	soub	1
	zaměření v digitální podobě	km	0,2
	koordinační činnosti	hod	10
	kompletační práce	hod	15
	měření osvětlení podle parametrů výpočtu	ks	1
	výchozí revize	ks	1