



D.1.4 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU, TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (E01 - ELEKTROINSTALACE)

podle přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., ve znění vyhlášky č. 405/2017 Sb.

projektová dokumentace k žádosti pro vydání společného povolení

Novostavba haly na pozemcích parc.č. 891/1, 891/3, 908/3, 908/4, 909/2, 909/4, 912/2, 912/4, 913/1, 913/2, 913/3, a 913/4, vše k.ú. Jičín

Datum: říjen 2020

Zpracoval: Ing. Václav Eninger
Komenského 462/8
266 01 Beroun – Beroun-Závodí
Tel. 728 180 562
E-mail: eninger@seznam.cz

ÚVOD

V rozsahu tohoto projektu je zakreslená světelná, zásuvková a motorická elektroinstalace pro halu včetně zázemí v návaznosti na architekturu objektu na základě ustanovení platných předpisů a norem ČSN.

Jde o elektroinstalaci v objektu úplně elektrifikovaném, kde jsou namontovány vývody pro el. akumulární ohříváče vody.

Rozvod slaboproudu / TVA, DT, SA, Alarm, T apod. / bude řešen samostatnou dodávkou investora v průběhu výstavby objektu.

V rozsahu tohoto projektu jde o silovou elektroinstalaci pro vnitřní prostory objektu. Elektrická přípojka NN pro areál je stávající.

PROJEKTOVÉ PODKLADY

Katalogy výrobců
Normy ČSN
Stavební projekt
Upřesnění investora

ROZSAH PROJEKTU

Elektroinstalace v objektu haly se zázemím

PROVOZNÍ PODMÍNKY

Napěťová soustava
Část NN – instalace včetně rozvaděčů 3NPE 50Hz 400V/TN-S
1NPE 50 Hz 230V/TN-S



OCHRANA PŘED ÚRAZEM EL. PRODEM

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 je provedena ochrana před úrazem el. proudem následovně.

- Živé části - kryty (čl.412.2)
- izolací (čl. 412.1.)
- Neživé části - samočinným odpojením od zdroje v síti TN (čl. 413.1.3)
- doplňujícím pospojováním (čl. 413.1.2.2)
- doplňková ochrana proudovým chráničem (čl. 412.5)

PROSTŘEDÍ

Vnější vlivy jsou zapracovány v samostatném protokolu
Stupeň důležitosti napájení el. energií – 3. stupeň.

TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

PŘIPOJENÍ

Stávající přípojka je zavedena do stávajícího elektroměrového pilířku na hranici pozemku investora.

Přípojková skříň a elektroměrový rozvaděč jsou provedeny podle standardů ČEZ Distribuce, a.s. s možností zaplombování předepsaných částí.

Z elektroměrové skříně budou vedeny hlavní napájecí kabely úložně v zemi, v plastové chrániče, do hlavního rozvaděče v objektu haly (viz situace stavby).

Vzhledem k možnému uložení kabelů, jak silových, tak i sdělovacích, v navrhované trase přívodu **musí být tyto detekčně zjištěny** (tzv. „vypískání“).

Přívod od elektroměrného rozvaděče do objektu bude proveden kabelem CYKY 5Bx16mm². Pro případný přenos blokovacích signálů energetiky bude do rezervy paralelně uložena kabel CYKY-O 3x1,5 – ovládání vedení, do rezervy.

VŠEOBECNÝ POPIS

Elektroinstalace v rozsahu tohoto projektu bude připojena z hlavního vnitřního a podružných rozvaděčů RP1 - 3 umístěných v hale a v administrativním zázemí haly, na jmenovité napětí 230/400V stř. 50 Hz. Neživé části el. zařízení musejí být připojeny k ochrannému vodiči. Na rozvody z rozvaděčů budou použity tří, resp. pětivodičové vývody. Ochranný vodič /PE/ bude v rozvaděčích vodivě připojený na ochranu přípojnicí PE. Střední vodič vývodu /N/ bude v rozvaděčích vodivě připojený na přípojnicí středních vodičů. Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnicích označeny štítky podle totožnosti k vývodům. K samočinnému odpojení bude v rozvaděčích namontován proudový chránič a pro jednotlivé vývody dále jističe.

Vypnutí celku bude provedeno hlavním vypínačem vně objektu a na místě přístupné pro hasiče.

V budově bude také doplňující pospojování. Vodičem CY 4 mm² z/ž barvy, budou spojeny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení i zásuvek. V umývárkách a sprchách musí být provedeno místní doplňující pospojování podle ČSN 33 2000-7-701, které musí pospojovat ochranné vodiče spojené s neživými částmi zařízení v zónách 1,2 a 3 vč. ochranných vodičů zásuvek a cizí vodivé části v zónách 0,1,2 a 3.

V umývárkách a sprchách v zóně 3 vně umývacího prostoru budou umístěny zásuvky na 230V stř. 50Hz, 16A chráněny SOOZ podle ČSN 33 2000-4-41 čl. 413.1, s použitím proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem nepřesahujícím 30 mA.

Zásuvky o dimenzi do 20A, určené pro spotřebiče používané mimo budovu musí být podle ČSN 33 2000-4-473 chráněny výhradně proudovým chráničem s citlivostí ne hrubší než 30mA.



Pokud se vodovodní potrubí budovy používá jako uzemnění nebo jako ochranný vodič, musí být vodoměr přemostěn a pospojování vodič musí mít průřez odpovídající svému použití jako ochranný vodič, vodič pospojování, vodič k pracovnímu uzemnění podle ČSN 33 2000-5-54, čl. 547.1.3.

TECHNICKÝ POPIS

Předmětná elektroinstalace bude připojena z podružných rozvaděčů. Rozvaděče budou oceloplechové, nebo z plastu, zavěšené, případně zapuštěné ve zdi, v krytí IP 40/20. V rozvaděčích RP bude hlavní vypínač pro vypnutí elektrického proudu dané části jako celku.

Světelné vývody 230V stř. 50Hz z rozvaděče RP budou jistěny jističi LSN-10A, zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz jističi LSN-16A, zásuvkové vývody 400V stř. 50Hz jističi LSN-16A, motorické vývody 230V stř. 50 Hz jističi LSN -16A, motorické vývody 400V stř. 50Hz jističi LSN-16A, resp. LSN 20A.

Schéma zapojení rozvaděčů RP není součástí projektu.

Pro světelné vývody rozvaděčů RP budou pod omítkou, nebo v lištách uloženy kabely CYKY 3C x 1,5 mm², CYKY 2A x 1,5 mm², CYKY 3A x 1,5 mm² a CYKY 5C x 1,5 mm². Vývody pro svítidla budou ukončeny ve svítidlových svorkovnicích z izolantu v krytí IP 20, nebo IP65 – dle umístění. Spínání svítidel bude spínači 230V stř. 50Hz, č. 1,5,6 a 7, z izolantu v krytí IP 20, nebo IP65, zapuštěnými v krabicích KP 68 z izolantu. Při volbě svítidel do místností, je postup podle technických požadavků ČSN 36 0450 – tabulky osvětlenosti Epk v luxech pro kategorii osvětlení.

Pro zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz, z rozvaděčů RP budou pod omítkou, případně v lištách, uloženy kabely CYKY 3C x 2,5 mm². Na vývody budou namontovány zásuvky 16A dvojitě, z izolantu v krytí IP 20, případně IP54, zapuštěné v krabicích KP 68 z izolantu.

Pro případný el. sporák bude vývod z rozvaděče RD kabelový CYKY 5C x 2,5 mm² uloženy pod omítkou s jeho ukončením ve vypínači 400V stř. 50Hz, 25A, s doutnavkou, z izolantu, zapuštěnou, v krytí IP 20, v kuchyni, vedle el. sporáku.

Pro el. akumulární ohřívач vody z rozvaděče bude pod omítkou uloženy kabel CYKY 3C x 2,5 mm² ukončený ve vypínači 400V stř. 50Hz, 16A, s doutnavkou, z izolantu, zapuštěným, v krytí IP 20, u ohřívачe vody. Vývody z rozvaděče pro a el. akumulární ohřívач vody budou vyvedeny ze svorek stykačů. Cívky stykačů budou ovládány zařízením HDO umístěným v elektroměrovém rozvaděči (v případě využívání).

Pro připojení případného el. sporáku, elektrokotle a el. akumulárního ohřívачe vody je nutný souhlas EZ příslušné oblasti. Souhlas s EZ je nutné žádat před vybavováním stavebního povolení.

VÝŠKA OSAZENÍ JEDNOTLIVÝCH PŘÍSTROJŮ V OBJEKTU JE NÁSLEDUJÍCÍ

0,2 – 0,4 m	zásuvky v zázemí (mimo prostor kuchyňské linky)
1,2 m	vypínače
2,2m	nástěnná svítidla
6,0 m	svítidla v hale
1,2 m	zásuvky v prostoru kuchyňské linky
1,2 m	svítidlo v prostoru kuchyňské linky
0,4 m	zásuvka pro napojení el. sporáku
0,4m	ukončení pro průtokový ohřívач, myčku
na stropě	vývody pro pohon el. vrat, pro stropní ventilátory

Přesné rozmístění elektrických přístrojů a zařízení je viditelné z výkresu.

Přístroje (zásuvkové skříně, zásuvky, vypínače) volit dle požadavku investora ve zvoleném standardu, předpokládá se ABB Tango, při změně je nutné zachovat jejich technické parametry (IP, proudovou hodnotu atd.).

Svítidla se zatím předpokládají dle přílohy umělého osvětlení, při změně je nutné zachovat jejich parametry a nově doložit výpočtem umělého osvětlení. Změnu musí odsouhlasit objednatel.



Areálové osvětlení se předpokládá dle přílohy osvětlení exteriéru, při změně je nutné zachovat jejich parametry a nově doložit výpočtem. Změnu musí odsouhlasit objednatel. Objednatel dále upřesní funkce (např. návaznosti na kamery a osvětlovanou plchu atd.).

KABELOVÉ ROZVODY

Kabelové rozvody v objektu jsou navrženy kabely typu CYKY. Rozvody v administrativní části a buňkách jsou vedené skrytě v konstrukci, případně v lištách. V případě haly budou rozvody vedeny v Pz plechových žlabech.

ZDROJE

Rozvodná síť nn: 3+PEN, 230/400 V, 50Hz, TN-C
Vlastní: AKU 12V DC, 7-14 Ah, pro napájení EZS (dodávka systémů EZS).
U vjezdových vrat záleží na rozhodnutí investorů, nabídne zhotovitel, zda budou připojeny na 230 V nebo 400 V (v tomto případě nezapomenout na motorovou zásuvku).
Vnější posuvné dveře do administrativy budou ovládány systémově (na čidlo).

PROSTORY PODLE PŮSOBNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Venkovní: AA3-4, AB3-4, AD4, AE4, AF2, AN2, AS2, BC2, ostatní xxl, Normální: AA5, AB5, ostatní xxl,

V místnostech prostory normální + prostory se zvýšenou vlhkostí (venkovní a prostory se sprchou) – zóny 0 – 3 dle ČSN 33 200-7-701.

Venkovní: AA3-4, AB3-4, AC1, AD4, AE4, AF2, AN2, AS2, BC2, ostatní xxl,
Normální: AA-5, AB5, AD – v případě vany a sprchy dle dané zóny, ostatní 1,
Využití: BA1-4, BC1, BD1, BE1-2N3
Konstrukce budovy: CA1, CB1
Doporučené krytí: min. IP44

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PRO PŘÍPAD NOUZE

Nouzové osvětlení není požadováno, v případě požadavku bude ve vybraných prostorách řešeno samo přepínacími nouzovými svítilnami s vlastním vestavěným akumulátorem, zapojenými do okruhů světel.

HROMOSVOD A UZEMNĚNÍ

Objekt má sedlovou střechu pokrytou krytinou z plechového materiálu (panely/TR plech). Navrhovaná jímací soustava je provedena vodičem FeZn 8 mm. Jímací soustavu tvoří pět jímacích tyčí 2 m pro plechové střechy, které jsou umístěny v blízkosti světlíků na hřebeni střechy. Tato soustava je dále doplněna třinácti jímacími tyčemi 1 m, které budou umístěny po obvodu střechy. Jímací vedení na střeše musí být vedeno na držácích vedení ve vzdálenosti min. 400 mm od plechu střechy. Na soustavu nejsou připojené všechny kovové prvky umístěné na střeše (okapové roury, stožár antény atd.), jedná se tedy o izolovanou soustavu. Žádný z bodů na střeše není vzdálený od jímací soustavy více než 10 m.

Svodů je 14. Při návrhu se vycházelo z tvaru objektu, jeho výšky a situování. Svody jsou tvořené drátem FeZn o průměru 8 mm vedenými oddáleně od stěn pomocí izolačních tyčí účinné vzdálenosti 440 mm. Ve výšce 1,6m nad terénem jsou umístěné zkušební svorky SZ v krabici KO 125.

Zemnič je tvořen zemnicím páskem FeZn 30/4 mm uloženým po obvodu objektu (zemnič uspořádání typu B). Zemní odpor zemniče nesmí být větší než 5 ohmů neboť je spojen s ochranným vodičem PEN, přes svorkovnici HOP. Uvedenou hodnotu je potřebné při realizaci



prověřit. V případě, když zemnič nesplňuje požadovanou hodnotu, je třeba uskutečnit potřebné úpravy na dosažení požadovaného stavu např. v samostatném výkopu položit další pásku popřípadě zemnicí tyče a vše spojit v jeden celek.

HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

V blízkosti hlavního rozváděče haly v interiéru objektu bude zřízena samostatná svorkovnice hlavního pospojování (HOP). Tato svorkovnice bude přizemněna na společnou uzemňovací soustavu drátem FeZn průměru 8 mm nebo vodičem CY 25 mm². Z této svorkovnice drátem CY 16 mm² provést přizemnění přípojnice PE v rozvodnici, dále veškerá kovová potrubí uvnitř budovy (plyn, voda), kovové části ústředního topení, klimatizace – hlavní ochranné pospojování. Jsou-li takové vodivé části přiváděny do budovy zvenku (voda, plyn atd.), musí být pospojovány pokud možno co nejbližše jejich vstupu do budovy.

V budově bude také doplňující pospojování. Vodičem CY 4 mm² z/ž barvy, budou spojeny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení i zásuvek (koupelna, umývárna, kotel atd.).

BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

Před zahájením stavebních prací musí být odpojen přívod proudu a vytýčeny všechny podzemní sítě, které by mohly být dotčeny stavbou

Veškeré realizační práce na el. zařízení musí provést pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb..

Před uvedením do provozu se musí vyhotovit na veškerém el. zařízení výchozí revize pracovníkem s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb. §9.

Práce a údržbu el. zařízení smějí vykonávat pouze pracovníci s elektrotechnickou kvalifikací dle vyhl. 50/78 Sb., obsluhu pracovníci seznámeni dle vyhl. 50/78 Sb..

BILANCE PŘEDPOKLÁDANÉ SPOTŘEBY ENERGIE

Kategorie	odběru dle CSN 33 2130:		"B"		
druh:	P _i (kW)	B		P _s (kW)	
Osvětlení LED:	10	0,75		7,5	
Kuch. Spotřebiče (lednice, myčka nádobí, konvice...) :	4	0,3		1,2	
Motory (svářečky, brusky, kompresory, vrtáčky, frézy, soustruh...) :	15	0,5		7,5	
Vytápění, ohřev TUV	6,4	0,5		3,2	
Ventilátory	1	0,5		0,5	
Čerpadla	2	0,5		1	
Počítače / elektronika :	3	0,7		2,1	
Celkem:	41,4kW			23,0kW	



Pro účely stavebního řízení se považuje za soudobý příkon	hodnota 23,0 kW
Pro distribuční síť 230/400V, 50HZ a tři fáze jističe:	
$I = P / \sqrt{3} \cdot U_s \cdot \cos(0,95) = 23000(W) / 1,732 \cdot 400(V) \cdot 0,99 = 33,53 A$	
Maximální odběrový proud je uvažován	33,53 A
Navrhovaná proudová hodnota hlavního jističe	3x32A

ZÁVĚR

Vybraná dodavatelská firma u dodávaných výrobků a konstrukcí prokáže splnění požadavků podle § 47 Zákona č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavebního zákona), ve znění pozdějších předpisů. Dále se vyžaduje, aby použité výrobky byly ověřeny podle Zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Všechny platné technické normy a předpisy, na něž odkazují jednotlivé části této dokumentace, jsou v plném znění závazná pro specifikaci použitých výrobků a materiálů. všechny stavební práce a činnosti během provádění stavby.

PŘÍLOHA 1: Výpočet umělého osvětlení

PŘÍLOHA 2: Výpočet osvětlení exteriéru

PŘÍLOHA 3: Protokol o vlivu prostředí