

Akce : Novostavba dvou rodinných domů
„Transformace ÚSP pro mládež KVASINY – VÝSTAVBA V LOKALITĚ Častolovice“
Investor : Královéhradecký kraj, /Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové
Místo stavby: st. p.č. 88/2 a p.p.č. 83/4 a 1337 katastrální území Častolovice [618624]
Stupeň : DPS

D.1.4.d – Silnoproudé elektroinstalace

SEZNAM PŘÍLOH

Textová část : D.1.4.d.1 Technická zpráva
Příloha : Protokol vnějších vlivů
Uložení kabelů dle ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005
Schéma zapojení přivolávacího systému
Kniha svítidel

Výkresová část : D.1.4.d.2 – Situace, M 1: 250
D.1.4.d.3 – RD1 - půdorys 1.n.p. – světelné rozvody, M 1:75
D.1.4.d.4 – RD1 - půdorys 1.n.p. – zásuvkové rozvody, M 1:75
D.1.4.d.5 – RD2 – půdorys 1.n.p. – světelné rozvody, M 1:75
D.1.4.d.6 – RD2 – půdorys 1.n.p. – zásuvkové rozvody, M 1:75
D.1.4.d.7 – Schéma napájení
D.1.4.d.8 – Schéma rozvodnice RD1
D.1.4.d.9 – Schéma rozvodnice RD2
D.1.4.d.10 – RD1 – hromosvody
D.1.4.d.11 – RD2 – hromosvody

Vypracovala : Ing. Hana Bezstarosti
Belveder 168, Dobruška
IČO 67465935

Č. zakázky : 21/2017/EL

Datum : duben 2017

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Identifikační údaje

Název stavby : Novostavba dvou rodinných domů

„Transformace ÚSP pro mládež KVASINY – VÝSTAVBA V LOKALITĚ Častolovice“

Projekt. část : Silnoproudé elektroinstalace

Investor: Královéhradecký kraj, /Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové

Místo stavby: st. p.č. 88/2 a p.p.č. 83/4 a 1337 katastrální území Častolovice [618624]

Hlavní projektant: Ing. Radek Myšák, IRBOS s.r.o., Čestice 115, Kostelec nad Orlicí, 517 41

Projektant: Ing. Hana Bezstarosti, Belveder 168, 518 01 Dobruška,

bezstarosti.hana@seznam.cz, č.t. 606 837308

ČKAIT-0601443, Autorizovaný inženýr pro techniku prostředí staveb,

spec. Elektrotechnická zařízení

Dodavatel: prozatím neurčen

Projektový stupeň: DPS

2. Rozsah projektu –

Projekt řeší : - měření el. energie

- silnoproudé rozvody - zásuvkové a světelné rozvody
- požadavky jednotlivých profesí
- vnitřní a vnější ochranu před bleskem.

3. Projektové podklady

3.1 Obecné podklady – výkresy a požadavky investora z rozpracovaného projektu stavební části

3.2 Právní předpisy

- Nař. vlády 17/2003 Sb. Technické požadavky na zařízení nn
- Nař. vlády 18/2003 Sb. Technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility
- Zákon 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky vč. změn
- Vyhl. 48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, §194-199
- Vyhl. 398/2009 Sb. , O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhl. 561/2006 Sb. stanovující podmínky pro připojení zařízení k IES, ve znění zák. 670/2004 Sb.
- Zákon 183/2006, Stavební zákon, vč. změn
- Vyhl. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Zákon 360/1992 Sb. o výkonu povolání aut. arch. a výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, po novele 224/2003 Sb.
- Vyhl. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhl. ČUBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., O odborné způsobilosti v elektrotech., doplněná vyhl. Č. 98/1982 Sb. Všechny uvedené zákony a vyhlášky ve znění respektujícím pozdější změny a dodatky.

3.3 Použité předpisy a normy –vydané v době zpracování PD, zejména pak :

ČSN EN	60038	Jmenovitá napětí CENELEC	8/2012
ČSN	736005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení	9/1994
ČSN	33 2000-1, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 : Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	5/2009
ČSN	33 2000-4-41, ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-41 : Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem el. proudem	8/2007
ČSN	33 2000-4-43, ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí – část 4-43 : Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN	33 2000-5-51, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí – část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy	4/2010
ČSN	33 2000-5-52, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	2/2012
ČSN	33 2000-5-54, ed. 3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	4/2012
ČSN	33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize	9/2007
ČSN	33 2000-7-701, ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou	9-2007
ČSN	33 2130, ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	12/2014
ČSN EN	62 305-1, ed.2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy	9/2011
ČSN EN	62 305-2, ed.2	Ochrana před bleskem – Část 2 : Řízení rizika	2/2013
ČSN EN	62 305-3, ed.2	Ochrana před bleskem – Část 3 : Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života	1/2012

4. Technické údaje

Projekt je vypracován pro **provozní napětí**

3+PEN, AC, 50 Hz, 230/400V / TN - C – přívodní vedení

3+PE+N, AC, 50 Hz, 230/400V / TN - C – S – vnitřní instalace

Energetická bilance- jedná se o dva rodinné domy, přibližně stejného osazení a využití.

charakteristika odběrného místa

Vytápění, ohřev vody – plynový kotel	0,5 kW
příprava pokrmů	10,0 kW
myčka, pračka, sušička	6,5 kW
osvětlení	1,0 kW
ostatní	8,0 kW
drobná elektronika	2,0 kW
Instalovaný příkon celkem	Pi = 28,0 kW
Výpočtové zatížení	Pp = 11,0 kW

	Pp (kW)
RD1	11,0
RD2	11,0
Společná spotřeba	4,0
Celkem	26,0 kW
Činitel soudobosti	$\beta=0,77$
Soudobý příkon celkem	20,0 kW
Pracovní proud	29A

Navržená hodnota společného hlavního jističe je 40A/3 charakteristiky B.

Zajištění požadovaného příkonu - pojistková skříň – je součástí distribučních rozvodů – není předmětem této PD

Měření el. energie - Měření spotřeby el. energie je přímé, jednosazbové. Elektroměrový rozvaděč bude osazen ve vnějším oplocení areálu, v místě volně přístupném. Vývodová část měřené části bude připravena pro napojení dvou vývodů pro možné případné rozdělení měření po jednotlivých domech.

Ochrana před úrazem el. proudu dle ČSN 33 2000 - 4 – 41, ed.2

- ochrana před dotykem živých částí - krytím, polohou, izolací
- ochrana před dotykem neživých částí
automatickým odpojením od zdroje v předepsaném čase
- doplňková - proudovým chráničem s vypínacím poruchovým proudem nepřevyšujícím hodnotu 30 mA a místním pospojováním vodičem CY 4 mm²

Ochrana před přepětím - Objekty budou vybaveny koordinovanou přepětiovou ochranou.

Na vstupu vedení nn do domů (do RD) se osadí kombinovaný svodič bleskového proudu třídy 1,2 (stupeň B+C). Třetím stupněm ochrany budou vybaveny zásuvkové vývody se zařízeními citlivými na přepětí, popř. bude použit třetí stupeň umístěný přímo v zásuvce, kde bude dané zařízení zapojeno – dle požadavku investora.

Hlavní a místní doplňující pospojování – V obou domech pod rozvodnicí RD (popř. v ní) bude provedena přípojnice ochranného pospojování HOP v krabici KO125E se svorkovnicí EPS2. Do nich je vyvedeno

HOP : Vodičem CYA 25 mm² : - ochranný vodič PEN z RD1,2

Vodičem CYA 16 mm² : - STA

Vodičem CYA 6 mm² : - vodivé části přicházející do budovy z venku

- kovové konstrukční části

- ÚT, ZTI

Vodičem FeZnφ10 - propojení s uzemněním

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejbližší k jejich vstupu do budovy.

Ochrana před zkratovými proudy a před přetížením – pojistkami, jističi

Kompensace účinníku - není součástí tohoto projektu.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie : 3. stupeň, ČSN 34 1610

Prostředí – viz protokol o prostředí

Pokud se změní účel místnosti, nebo se instaluje zařízení měnící stanovené prostředí, je nutné toto přehodnotit a posoudit, zda tomu vyhovuje krytí instalovaného zařízení elektro.
Provozovatel ve zkušební době prověří správnost navrženého prostředí.

Dispoziční řešení a technický popis

Z pojistkové skříně bude provedeno propojení mezi pojistkovou skříní a elektroměřovým rozvaděčem – kabelem CYKY 4Jx25. Z elektroměřového rozvaděče dojde k napojení domovních rozvodnic kabelovými přívody CYKY 4Jx16 a rezervními kabely pro ovládání chodu přímotopných nebo akumulčních spotřebičů CYKY 5x1,5.

Kabely budou vedeny v zemi, musí být uloženy dle **ČSN 332000-5-52 a ČSN 73 6005**.

Při vstupu kabelu z objektu do země se musí kabel v trubce utěsnit proti vnikání vlhkosti.

Rozvaděče

RE – elektroměr. rozvaděč - musí odpovídat standardu příslušných energetických závodů .

RD1,2 – zapuštěná rozvodnice pro jištění a ovládání vývodů v objektech rodinného domu. V obou rozvodnicích bude osazen modulový elektroměr pro podružné měření el. energie

El. instalace silnoproudá

Elektroinstalace bude provedena kabely CYKY uloženými ve stavebních konstrukcích. Přesná dispozice rozvodů bude případně upřesněna s investorem na stavbě. V rodinném domě budou žít soběstační imobilní klienti, proto je nutné, aby instalace splňovala podmínky vyhlášky 398/2009 Sb. Spínače a zásuvky budou dle výběru investora. Spínače a zásuvky osazené vedle sebe budou ve společných rámečcích – bude upřesněno při realizaci dle přesného počtu prvků. Spínače i zásuvky musí být osazený min. 0,4m od rohů.

Bytová jednotka - Světelné zdroje musí být voleny tak, aby průměrná intenzita osvětlení jednotlivých místností odpovídala ČSN 734301/Z1 osvětlenosti pro obytné prostory).

Obývací pokoje, ložnice – 50lx - Pro nasvětlení různých činností (ruční práce, čtení,...) je nutné místní osvětlení – vyhovují stojanová nebo nástěnná svítidla.

U TV obrazovky je vhodné umístit malou lampu (5W nebo 7W) nebo speciální svítidlo.

U pracovního stolu je nutné místní osvětlení, aby součet obou osvětlení byl 300lx.

Kuchyně – hlavní 100lx - U pracovních ploch v kuch. lince je nutné místní osvětlení, aby součet obou osvětlení byl min. 300lx.

Koupelny, WC - hlavní 200lx - V koupelně u zrcadel je vhodné místní osvětlení buď samostatné nebo které je součástí koupelnových skříněk.

Sklad – 100lx

Prádelna - 150lx

Technická místnost – 200lx

Pracovna – 300lx

Chodby - 75lx

V PD ve všech místnostech je navrženo centrální osvětlení místnosti, kde jsou známy pracovní plochy, je navrženo jejich místní osvětlení.

Technické parametry svítidel jsou brány jako základ pro provedení instalace, před realizací montážní firma nechá prokazatelně odsouhlasit skutečné typy svítidel s investorem, architektem a technickým dozorem stavby.

Ovládání osvětlení bude spínači umístěnými ve výši 1,0m nad podlahou. Spínače budou umístěny u vchodových dveří uvnitř nebo vně místnosti ovládaného světelného obvodu na straně kliky dveří.

Světelné vývody, jejich rozmístění a osazení bude upřesněno podle požadavku uživatele.

- ☐ U vstupů k rodinným domům jsou svítidla ovládaná spínači pohybu.
- ☐ Osvětlení chodby je tlačítkovými ovladači , a to tlačítkovými ovladači z jednotlivých pokojů a tlačítkovými ovladači s orientační doutnavkou z prostoru chodby přes časové relé osazené v rozvaděči objektu.
- ☐ Ventilátory jsou připojeny na světelný okruh dané místnosti, ovládány jsou v koupelnách, v prádelně a v technické místnosti přes hydrostat s možností samostatného sepnutí

mimo nastavenou vlhkost samostatně tlačítkovými ovladači přes časové relé osazené v instalační krabici pod spínačem,
na WC se světlem – se spuštěním po zhasnutí svítidla.
K ventilátorů je uvažován přívod CYKY J 5x1,5 pro případ osazení ventilátorů s vlastním doběhem.
Pak nebudou instalována časová relé v instalační krabici.

Zásuvkové rozvody a ostatní silnoproudé rozvody

Všechny zásuvky jsou s ochranným dotekem. Zásuvky vedle sebe budou vždy ve společném rámečku, z hlediska ČSN 33 2130, ed. 2 jsou uvažovány jako jeden zásuvkový vývod.

- Jednotlivé zásuvky budou v obytných místnostech ve výši 0,4 m nad podlahou, + nad stolem v pokojích, v kuchyni nad pracovní deskou, popř. ve výši, jak to vyžadují specifická zařízení (myčka, lednice, trouba, mikrovlnná trouba, digestoř – dle návrhu kuchyně), v koupelně (mimo žebřík) ve výši 1,2 m nad podlahou, na terase ve výši 0,6 m nad terénem. Zásuvky nesmí být osazeny za vestavnými spotřebiči.
- V ložnici je vhodné u postelí umístit minimálně dvojzásuvky (dle návrhu interiéru).
- Vlastní připojení spotřebičů bude provedeno pomocí zásuvkových vývodů, případně napevno kabely CGSG přes krabicovou rozvodku po upřesnění investora.
- Samostatné vývody z RD budou pro myčku, pračku, sušičku, pro napájení slaboproudých rozvaděčů, pro napájení domovních telefonů.
- Je připraveno napájení pro venkovní žaluzie a jejich lokální ovládání, systém musí být zapojen dle požadavku dodavatele.

El. instalace v koupelnách - Její provedení musí odpovídat ČSN 33 2000 - 7 – 701, ed. 2. Jedná se o umístění vedení, svítidel, ovladačů, zásuvek a el. spotřebičů, jejich provedení a krytí.

V těchto prostorách musí být provedeno ochranné pospojení vodičem CY 4 mm² s barvou izolace zelenožlutou. Pospojí se veškeré kovové předměty včetně potrubí a připojí se na ochranný vodič el. instalace. Vedení ve stěnách a příčkách, které se dotýkají zón 0,1,2 musí být uložena tak, aby byly v hloubce alespoň 5cm od povrchu sousedícího se zónou.

Krytí svítidel v zóně 1,2 musí být min. IPX4.

Požadavky ÚT -

1. Zapojení kotle 230 V/50 Hz - samostatná zásuvka.
2. Připojení el. topné tyče (230 V/50 Hz) koupelnových žebříčků

Požadavky ZTI -

Zásuvka 230V – pro napojení cirkulačního čerpadla v technické místnosti

Zásuvka 230V v blízkosti WC mísy pro napojení spršky

Vývod 230V pro napojení vyhřívaných vpustí. Jejich chod bude blokován venkovním teplotním čidlem – budou vyřazeny nad 5°C.

Z rozvaděče R2 je připraven vývod pro čerpadlo u jezírka – 230V s ovládáním spínacími hodinami, případně přednostně spínačem v pracovně RD2.

Přivolávací systém –

V obou rodinných domech bude instalován přivolávací systém, a to :

- Stiskací tlačítko v každém pokoji z prostoru od lůžka a v obývacím pokoji
- Stiskací tlačítko v úrovni spínačů a 0,2m nad podlahou v koupelnách, WC a prádelně. V koupelnách vedle vany (nad 2,25m, v zóně 3) budou osazeny tlačítkové ovladače se šňůrou. Šňůra bude přes interiérový koupelnový prvek (bude upřesněno v rámci interiéru) vedena do prostoru nad vanou. Vzhledem k tomu, že tyto místnosti nebudou využívány trvale, bude nade dveřmi vně místnosti signalizace světelná a zvuková
- Signál od tlačítek bude přiveden do dvou ovládacích panelů, jeden bude v pracovně, druhý v obývacím pokoji.

Popis – viz příloha

Hromosvod - Rodinné domy budou chráněny proti atmosférickým vlivům kombinací hřebenové a mřížové jímací soustavy.

Anténní stožár bude chráněn dle konkrétní dispozice. Pro jeho ochranu je uvažován samostatný tyčový jímač 3m. Pro objekt jednotlivého rodinného domu je navrženo sedm svodů. Jímací vedení na

střeše a svody až ke zkušebním svorkám se provedou vodičem AlMgSi $\phi 8$ mm (FeZn 50 mm²) včetně příslušných podpěr. Svody od zkušebních svorek budou mechanicky chráněny ochranným úhelníkem, provedou se vodičem FeZn $\phi 10$ mm, který bude propojen se zemnicí soustavou. Provedení hromosvodu musí odpovídat ČSN EN 62305.

Uzemnění el. zařízení a hromosvodu - Pro uzemnění elektrických zařízení a hromosvodu bude zemnicí pásek FeZn 30x4 položený v betonových základech objektu. Odtud jsou vyvedeny praporce pro připojení jednotlivých potřebných uzemnění. Drátem FeZn $\phi 10$ mm (páskem FeZn 30 x 4 mm) budou propojeny se základovým zemničem ochranná přípojnice HOP a svody od hromosvodů a spodní konce svislých dešťových svodů, v případě kovového komínu jeho spodní část. Jednotlivé zemnicí soustavy budou propojeny.

Obvodový zemnič se ukládá pod izolační vrstvy cca 5 cm nad dnem výkopu, aby byl vodič obklopen betonovou směsí. K zemniči budou připojeny praporce pro připojení svodů hromosvodu, propojení svislých okapových žlabů, kovové části komínového tělesa, a uzemnění el. zařízení. Tyto praporce budou opatřeny pasivní ochranou proti korozi, tj. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou, apod., od základových zemničů na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi a na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.

Při stavebních pracích bude zajištěna ochrana zemnění proti poškození. V rámci prací bude průběžně prováděna fotodokumentace provádění a uložení zemnicího pásku a provádění protikorozní ochrany spojů – ty bude předána investorovi.

Hodnota zemního odporu jednotlivého svodu nemá přesáhnout 10 Ω . Provedení uzemnění musí odpovídat **ČSN 33 2000 - 5 – 54,ed.2.**

Bezpečnost obsluhy el. zařízení je nutné zajistit, aby nedošlo k úrazům a poruchám. Osoby pověřené obsluhou a prací na el. zařízení se musí řídit normami ČSN EN 50 110 – 1ed.2.

Revize el. zařízení musí být prováděna ve lhůtách stanovených ČSN 331500, ČSN 33 21000-6. El. zařízení, ovladače, kabely opatřit štítky dle popisu. Na elektroinstalaci a hromosvod musí být provedeny výchozí revize a zpracované revizní zprávy.

Vzniknou-li po prostudování dokumentace nejasnosti, budou tyto konzultovány se zpracovatelem na tlř. 606 837308. Tato tech. zpráva tvoří nedílnou součást projektové dokumentace, doplňuje výkr. část.

El. instalace a hromosvod musí být provedeny podle platných předpisů a norem ČSN a souvisejících předpisů IEC.

PROTOKOL Č. 21/2017 - URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Akce : Novostavba dvou rodinných domů
„Transformace ÚSP pro mládež KVASINY – VÝSTAVBA V LOKALITĚ Častolovice“
Investor : Královéhradecký kraj, /Pivovarské náměstí 1245/2, 500 03 Hradec Králové
Místo stavby: st. p.č. 88/2 a p.p.č. 83/4 a 1337 katastrální území Častolovice [618624]
Stupeň : DUR + DSP

Složení komise:

Ing. Oldřich Barvíř (profese ST), Ing. Hana Bezstarosti (profese EL)

Použité podklady :

- ČSN 33 2000-5-51, ed.3 , část 5 -51 - Výběr a stavba elektrických zařízení - všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-4-41, ed.2, / změna Z1 - Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41 – Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem el. proudem
- Stavební výkresy objektu

Popis objektu : Zděné jednopodlažní rodinné domy, vnitřní příčky zděné, stropy – SDK podhled.

Soupis vnějších vlivů pro dané prostory :

1 – vnitřní prostory obytné, komunikace, pracovna, technická místnost

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, **BA3**, BC2, **BD2**, BE1, CA1, CB1

Výše uvedený prostor hodnocen jako nebezpečný.

Provedení elektroinstalace musí odpovídat vyhlášce 398/2009 Sb.

– koupelna, WC - prostory jsou rozděleny do zón dle ČSN 33 2000-7-701, ed.2. Provedení elektroinst. musí odpovídat výše uvedeným ČSN 3320007-701, ed. 2.

- prostor s umyvadlem - je přesně určen ČSN 33 2130, ed.2.

Provedení elektroinst. v těchto prostorech musí odpovídat výše uvedené ČSN.

2 – kolna - prostor vnitřní, netemperovaný

AA4, **AB4**, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AG1, AR1, AS1, **BA3**, BC2, BD1, BE1, **CA2**, CB1

Výše uvedený prostor hodnocen jako nebezpečný.

3- prostor venkovní – terasa, závětrí

AA7, **AB7**, AC1, **AD3** (v místech pod přístřeškem), **AD4**, AE1, **AF2**, AG1, AH1, **AK2**, **AL2**, AM1, **AN3**, AP1, AQ2, AR1, **AS3**, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Výše uvedený prostor je hodnocen jako nebezpečný –vlivy AD3,4 se vyskytují pouze občas a poučením majitele objektu je zajištěno, že se s el. zařízením bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 a NA.5 ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, Změna 1

Datum sepsání protokolu : 21. 3. 2017

Podpis :

