

REVIZE	POPIS	DATUM		 GEFOS a.s. Kundratka 17 180 82 Praha 8 IČO: 256 84 213	
R.1.		-.-.2021			
R.2.					
R.3.					
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:			ING. JAROSLAV JANEČEK		
PROJEKTANT:			MATĚJ PROCHÁZKA		
ÚČEL:		DATUM:	9/2021	FORMÁT:	A4
DPS		Č. ZAKÁZKY:	5521 022	MĚŘÍTKO:	
STAVEBNÍK: Národní Hřebčín Kladruby nad Labem státní příspěvková organizace Kladruby nad Labem 1, 533 14 Kladruby nad Labem IČO: 72048972					
STAVBA: REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM Kladruby nad Labem 1, 533 14 Kladruby nad Labem parcelní č. 164, kat. území Kladruby nad Labem [665410]					
OBSAH: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č. VÝKRESU: Č. PARÉ: 01	

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technická zpráva
Identifikační údaje stavby

Název stavby : REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V
KLADRUBECH NAD LABEM
parcelní č. 164, kat. území Kladruby nad Labem
[665410]

Investor : Národní Hřebčín Kladruby nad Labem
státní příspěvková organizace
Kladruby nad Labem 1, 533 14
Kladruby nad Labem
IČO: 72048972

Místo stavby : Kladruby nad Labem 1,
533 14 Kladruby nad Labem
p. č. 164, k. ú. Kladruby nad Labem [665410]

Stavební oddíl : Zařízení silnoproudé a slaboproudé
elektrotechniky včetně ochrany před bleskem

Stupeň dokumentace : DPS

Datum zpracování : Září 2021

Vypracoval : Matěj Procházka

Odpovědný projektant : Ing. Jaroslav Janeček

Obsah:

1. Výchozí podklady
2. Údaje o provozních podmínkách
3. Použité předpisy a normy
4. Rozsah projektovaného zařízení
5. Popis technického řešení
6. Řešení ochran proti zkratu, přetížení, selektivita
7. Přepětové ochrany
8. Hromosvod
9. Bezpečnost práce

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		1	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Výchozí podklady

- Požadavky investora
- Stavební podklady předané v digitální formě
- Stavebně - technologická zadání
- ČSN týkající se této projektové dokumentace
- Katalogové podklady

2. Údaje o provozních podmínkách

Napěťová soustava:

Přípojková skříň SP a elektroměrový rozváděč RE jsou provedeny v napájecí soustavě:

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

V hlavním rozváděči RH bude napájecí soustava dělena na:

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

V rozváděči topení RT bude napájecí soustava dělena na:

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

Vnitřní elektroinstalace objektu bude provedena v soustavě:

3 N+PE AC, 50Hz, 400/230 V, TN-S

Instalovaný výkon:

Odběr elektrické energie bude sloužit pro osvětlení a napojení elektrických spotřebičů využívaných pro potřeby v jednotlivých prostorech národního hřebčína Kladruby. Před elektroměrem pro měření zásuvkových a světelných obvodů bude osazen jistič o hodnotě 20A/3/B. Z důvodu zapojení HDO bude realizován druhý elektroměr pro měření rozváděče topení RT, ze kterého budou napájeny obvody el. vytápění, které budou spínány pomocí stykače HDO. Před tímto elektroměrem bude osazen jistič 40A/3/B.

Předpokládaná bilance příkonu pro hřebčín:

viz příloha č.1 výkonová bilance

Předpokládaná bilance příkonu pro rozváděč topení RT:

viz příloha č.2 výkonová bilance,

Z důvodu zajištění selektivity je osazen jistič 40A/3/B.

Na stavbě je třeba podle skutečně namontovaných el. spotřebičů v domě překontrolovat výkonové údaje a tím zároveň definitivně určit hodnotu hlavního jističe.

Ochrana před nebezpečným dotykem:

Základní ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou všechny projektované prostory považovány za prostory bezpečné. V prostorách vlhkých budou provedeny elektrické rozvody v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a doplněny zvýšenou ochranou proudovými chrániči a

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		2	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

pospojováním kovových neživých částí. Venkovní instalace musí odpovídat stanovenému druhu prostředí zejména pak stupněm krytí min. IP43.

Hlavní pospojování: V objektu je nutno pospojovat (viz výkres HOP):

- základový zemnič
- ochranný vodič
- přípojnice PE v rozváděči
- rozvodní kovové potrubí: vodu, topení, plyn atd.
- kovové konstrukční části budovy

Doplňující pospojování:

Bude použito v koupelně. Pospojovat je nutno všechny neživé části elektrického zařízení, k tomuto se připojí všechny cizí vodivé části okolí, které lze při dotyku překlenout a ochranné kolíky zásuvek v tomto prostoru. Ochranné pospojování bude provedeno vodičem Cu 4mm² pod omítkou.

3. Použité předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před elektrickým úrazem
 - ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Ochrana před účinky tepla
 - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
 - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
 - ČSN 33 2000-5-534 Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení.
 - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění a ochranné vodiče
 - ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
 - ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
 - ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
 - ČSN 33 2312 ed.2 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
 - ČSN 33 3320 ed.2 Elektrické přípojky
 - ČSN EN 62 305 - 1 až 4 Předpisy pro ochranu před bleskem
 - ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
 - ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení
 - ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
 - Vyhláška č 23/ 2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
 - Vyhláška 50/78Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Veškerá elektroinstalace musí být splněna na základě platné legislativy včetně dodržení doporučení ČSN norem.

4. Rozsah projektovaného zařízení

Projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci v prostorech objektů „*Národní hřebčín Kladruby*“ ve stupni „*Dokumentace pro provádění stavby*“. Tento projekt řeší umístění a vybavení rozváděčů RS, RIC, RT, ochranu před bleskem objektů, osvětlení, zásuvkové a technologické rozvody

Projekt neřeší přípojku NN, MaR, slaboproudé rozvody (data, STA, EZS, DT, EPS, apod..)

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		3	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

5. Popis technického řešení

Silnoproudé rozvody

Objekty budou napájeny elektrickou energií z přípojkové pojistkové skříně, která je osazena na veřejně přístupném místě. Vedle této skříně je umístěn elektroměrový rozvaděč RE. V rozváděči RE budou osazeny dva elektroměry. První elektroměr bude sloužit pro potřeby rozváděče RS a podružného rozváděče RIC. Druhý elektroměr bude měřit spotřebu rozváděče topení RT, veškeré obvody napájené z rozváděče RT budou ovládány pomocí kontaktů stykače HDO. Hlavní domovní vedení od RE1 je vedení mezi elektroměrovým rozváděčem RE a hlavní rozvodnicí RS. Druhé hlavní domovní vedení je vedení mezi elektroměrovým rozváděčem RE2 a rozváděčem RT. Hlavní domovní vedení od RE1 bude provedeno kabelem CYKY-J 4x10mm², který bude uložen v zemi v nezámrazné hloubce. Tento kabel bude jištěn proti nadproudům (přetížení a zkratu) v elektroměrovém rozváděči hlavním jističem FA1 20A/3. Hlavní domovní vedení od RE2 bude provedeno kabelem CYKY-J 4x16mm², který bude uložen v zemi v nezámrazné hloubce. Tento kabel bude jištěn proti nadproudům (přetížení a zkratu) v elektroměrovém rozváděči hlavním jističem FA1 40A/3. Navržené kabelové přívody vyhovují ze všech předepsaných hledisek dle ČSN.

V kabelové trase od RE2 do RT bude dále uložen ovládací kabel, pro spínání HDO. Přes HDO budou napojeny obvody tepelného čerpadla, zásobníků TUV a el. přímotopu.

Hlavní rozvaděč RS bude sloužit k napájení světelných a zásuvkových obvodů v jednotlivých prostorech objektů (infocentrum, sklady). Rozvaděč topení RT bude sloužit pro napojení obvodů tepelného čerpadla, zásobníků TUV a pro obvody elektrického přímotopu. Všechny obvody v tomto rozváděči budou ovládány pomocí stykače pro spínání HDO. Vybavení rozváděčů a jejich umístění je patrné z výkresové části PD.

5.1. Světelné obvody:

V místnostech budou použita žárovková, zářivková a LED stropní, nástěnná a lustrová svítidla.

Rozmístění svítidel, jejich ovládání a napájení je patrné z výkresové části této dokumentace.

V koupelně budou použita svítidla z nevodivého materiálu, která budou umístěná mimo zónu II dle ČSN, nad umyvadlem budou použita svítidla třídy II, která budou ve výšce minimálně 1800 mm nad podlahou. Tento světelný okruh bude jištěn jističem B10/1, 10A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Pro venkovní osvětlení budou použita svítidla pro venkovní provedení a budou jištěny jističem B10/1, 10A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Svítidla budou zavěšena tak, aby bylo možno provádět pravidelnou údržbu, čištění a výměnu světelných zdrojů.

Pro napájení všech světelných obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x1,5 mm², pro ovládání bude použit kabel CYKY-O 2x1,5 mm² (CYKY-O 3x1,5 mm²). Svítidla budou montována dle výběru majitele. Ovládání osvětlení bude místní, pomocí spínačů a přepínačů umístěných v osvětlovaných místnostech.

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		4	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

5.2. Zásuvkové obvody 1f:

Přesné rozmístění zásuvek a jejich napájení je patrné z výkresové části této dokumentace.

Zásuvky pro napájení pračky, myčky a zásuvky v koupelnách budou jištěny jističem B16/1, 16A a ochrana před nebezpečným dotykem bude provedena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 zvýšenou ochranou pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Zásuvky v koupelnách v obyčejném provedení, budou umístěny mimo zónu II dle ČSN, minimálně 1200 mm nad podlahou a musí být opatřena izolačním krytem. Zásuvky venkovní budou pro venkovní provedení min. 600 mm nad podlahou.

Pro napájení všech jednofázových zásuvkových obvodů bude použit kabel CYKY-J 3x2,5 mm² (varné konvice, kávovary, kuchyňské roboty, mikrovlnné trouby, ...). V každé místnosti jsou navrženy další zásuvky 230V/50Hz pro potřeby úklidu. Zásuvky budou montovány dle výběru investora a montovány na zeď minimálně 200 mm nad podlahu.

V prodejním prostoru bude instalován obvod elektrických žaluzií. Tyto žaluzie budou ovládány pomocí žaluziového spínače umístěném v blízkosti baru (přesné umístění viz výkresová část této dokumentace).

Obvody elektrických přímotopů a zásobníku TUV, budou napojeny z rozváděče RT kabely CYKY-J 3x2,5mm² a budou ovládány pomocí kontaktů stykače ovládaného pomocí HDO.

5.3. Zásuvkové obvody 3f:

Přesné rozmístění zásuvek a jejich napájení je patrné z výkresu půdorysů.

Obvod EH1 bude sloužit pro napojení varné desky v prostorách zázemí IC. Tento obvod bude jištěn v rozváděči RIC jističem 16B/3 a přívod bude proveden kabelem CYKY-J 5x2,5mm², který bude ukončen na svorkách sporákové kombinace.

Kabelový rozvod

Kabelový rozvod bude proveden kabely s měděnými jádry, typu CYKY. Navržená kabelová vedení vyhovují při samostatném uložení s ohledem na všechna předepsaná hlediska dimenzování dle platných ČSN. Hlavní kabelová trasa bude uložena volně v zemi 0,6 až 0,8 m pod terénem v pískovém loži o výšce 0,1 m. Kabely k jednotlivým spotřebičům a přístrojům budou vedeny převážně v podlahách, ve zdech a ve stropě. Pro rozvod bude použit běžný elektroinstalační materiál. Před rozváděči musí být zajištěn volný prostor pro montáž, obsluhu a revizi, minimálně 800 mm před jednotlivými rozváděči v celé jejich šíři.

Při kladení kabelů dodržet odstupy od ostatních rozvodů souběhu 20cm a při křížování 1cm.

6. Řešení ochrany proti zkratu, přetížení, selektivita

Ochrana proti zkratu je provedena jištěním přívodů jističi. Ochrana proti přetížení je provedena dimenzováním přípojníc na maximální odebíraný proud.

7. Přepět'ové ochrany

V hlavním rozváděči RS a v rozváděči topení RT budou za hlavním vypínačem použity přepět'ové ochrany stupně B+C. V podružném rozváděči RIC bude použita přepět'ová ochrana stupně C. V případě požadavku investora na kompletní ochranu el. obvodů před přepětím bude nutno osadit určené zásuvky přepět'ovými ochranami třídy D.

Ochrana před účinky nadměrného napětí dle ČSN 33 2000-1-131.6.2 a pro použití el.předmětů z hlediska kategorie přepětí dle ČSN 330420/2.2 se doporučuje v tomto rozsahu:

- svodič přepětí třídy B+C v rozváděči RS a RT
- svodič bleskových proudů pro anténu STA

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		5	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

c) přepět'ová ochrana třídy D (pro EZS a vybraná slp zařízení)

8. Hromosvod, uzemnění

8.1 Stanovení LPS a ostatních podmínek

Hromosvodní ochrana by měla chránit objekt před požárem, nebo mechanickými účinky bleskového proudu a také osob nacházejících se uvnitř nebo vedle objektu, před zraněním nebo smrtí osob v důsledku průchodu bleskového proudu. Funkce vnější ochrany jsou tyto:

- zachycení přímého úderu blesku do objektu jímací soustavou
- bezpečné svedení bleskového proudu do uzemňovací soustavy systému svodů
- rozvedení bleskového proudu v zemi uzemňovací soustavou

Dle ČSN EN 62305 jsou stanoveny čtyři ochranné úrovně I, II, III a IV pro systém ochrany před bleskem (LPS) a tyto jsou závislé na sadě konstrukčních pravidel. Tato pravidla odpovídají ochranným úrovním. Každá sada obsahuje konstrukční zásady nejen závislé (poloměr valící se koule, počet svodů), ale také nezávislé (průřez, materiál) na třídě ochrany.

Na základě specifikace objektů, byly domy zařazeny do LPS III. Jelikož mají objekty sedlovou střechu budou provedeny hřebenové jímací soustavy doplněné tyčovými jímáči. Jímací soustavy vytvoří ochranný prostor, který je dán třídou LPS III a výškou vedení vůči terénu stavby je ochranný úhel o velikosti 68°, poloměr valící se bleskové koule je 45 m. Na základě LPS III byla vypočtena dostatečná vzdálenost, která musí být důsledně dodržena mezi jímáčem a anténním stožárem, nebo jímáčem a komínem, pokud se v komínu nachází kovové vložkování. Délka jímáče umístěného na vrcholu střechy bude zvolena s ohledem na výšku komínu a anténního stožáru tak, aby byly dodrženy podmínky LPS III (ochranný úhel, dostatečná vzdálenost) viz výše. Jímáč může být umístěn přímo na anténní stožár za podmínky, že bude proveden jako oddálený jímáč, tzn. že bude použito izolačních držáků, např. DEHNiso Combi. Veškeré kovové části na střeše a plášti objektu zasahující do vnitřních prostorů domu (vyústění VZT, plynu, anténní nosič atd.) musejí být v ochranném prostoru hromosvodu, v žádném případě nesmějí být připojeny na jímací vedení hromosvodu. Svody by měly být vedeny co nejbližší kraji hrany střechy a mohou být uchyceny na kovových okapových rourách. V případě že budou klempířské prvky z měděného materiálu, bude hřebenová jímací soustava provedena z měděného drátu Cu Ø 8 mm, rovněž svody až po zkušební svorky budou z tohoto drátu, nebo bude použito drátu AlMgSi (FeZn) Ø 8 mm a veškeré připojení na měděný materiál bude provedeno přes cupálové plechy.

Od zkušebních svorek bude veden drát FeZn Ø 10 mm, který bude napojen na uzemnění. Toto uzemnění bude ze zemničního pásu FeZn 30x4 mm, uloženého v zemi v nezámrzné hloubce. Pro vnitřní uzemnění bude v prostoru objektu umístěna přípojnice hlavního ochranného pospojení (HOP), která bude uzemněna přes zkušební svorku na zemnič drátem FeZn Ø 10 mm - nutno připravit v době výstavby základové desky, včetně vývodů pro svody jímacího vedení. Měděný materiál není možné kombinovat (spojovat) s hliníkovým materiálem a žárově pozinkovanou ocelí. Spojení musí být provedeno pouze za použití nerezových svorek, nebo pomocí cupálových vložek Al/Cu.

8.1.1 Umístění vedení a svodů

Vedení a svody mají být pokud možno rovné bez zbytečných oblouků. Svody k zemničům musí být co nejkratší a mají být přirozeným pokračováním jímacího zařízení. Doporučuje se, aby podle možnosti vodiče jímacího vedení bez přerušení pokračovaly dále jako svody (ke zkušebním svorkám).

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		6	7

Název a účel díla:	Název přílohy
REKONSTRUKCE OBJEKTŮ VRÁTNICE V KLADRUBECH NAD LABEM	TECHNICKÁ ZPRÁVA

8.1.2 Zkušební svorky

Vodič svodu se na přístupném místě spojuje s vývodem uzemnění (tzv. zemním svodem) rozpojitelným šroubovým spojem, umožňujícím snadné rozpojení a opětné spojení, zpravidla normalizovanou zkušební svorkou. U vnějších svodů se zkušební svorka montuje ve výši 1,8 až 2,0 m nad zemí, přičemž má být v dostatečné vzdálenosti jak od podpěry vedení na svodu, tak od držáku ochranného úhelníku, aby bylo umožněno rozpojení svorky.

8.1.3 Mechanická ochrana vedení svodů

Vodiče vedení a svodů v místech, kde jsou vystaveny nebezpečí poškození (na ochozech plochých střech, zavedení svodu do země apod.), musí se chránit před poškozením nebo provést z materiálu dostatečně mechanicky pevného (např. z profilové oceli, tlusté ocelové tyče apod.)

Svod nad zemí (do výše alespoň 1,6 m) musí být chráněn před poškozením ochranným úhelníkem, přičemž u objektů s profilovanými sokly se může použít trubky místo úhelníku. Tato trubka se musí těsnit proti zatékání vody (např. vhodnou vodivou ucpávkou) a na obou koncích vodivě spojit s vodičem svodu; toto vodivé spojení trubky s vodičem musí být trvanlivé.

8.1.4. Ochrana vedení a svodů před korozí

Vedení a svody musí být udělány tak, aby za daných podmínek vodiče i použité součásti dostatečně odolávaly korozním vlivům prostředí, ani nemohla vzniknout koroze stýkajících se vodičů a součástí působením vlhkosti (vody).

U nových hromosvodů je nutno zásadně používat pozinkovaných ocelových vodičů, pokud se zřetelem k vlivům prostředí není nutno používat vodičů z jiných materiálů dle ČSN 341390 viz čl. 87.

9. Bezpečnost práce

Projekt je řešen tak, aby elektrické zařízení neskýtalo nebezpečí ohrožení zdraví a majetku.

Vlastní montážní práce musí probíhat se zřetelem na možnosti provozu, bezpečnost a ochranu zdraví a majetku při práci. Při pracích pod napětím nebo v jeho blízkosti se musí postupovat v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 2. Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím ap.). Po provedení montážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61 ed.2. Provozovatel je povinen zajistit provádění pravidelných revizí dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61 ed.2.

Identifikační číslo dokumentu:				Stránka / počet	
2021	000	00		7	7