

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

1.4. Technika prostředí staveb

D.1.4.g Zařízení silnoproudé a slaboproudé elektrotechniky

D.1.4.g.1 Technická zpráva

Akce:	VD Landštejn, dům hrázného – oprava TZB
Místo stavby:	VD Landštejn, dům hrázného
Investor:	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Brno, 602 00
Vypracoval:	Miroslav Caha
Zodp. projektant:	Zdeněk Musil
Stupeň:	Projektová dokumentace pro provedení stavby
Datum:	05/2019

3.3 Vnější vlivy podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Vnější vlivy byly posouzeny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 z hlediska těchto kategorií:

A - vnější činitel prostředí

B - využití

C - konstrukce budov

Na základě provedené prohlídky uvedených prostor a na základě zjištěných skutečností, byly vnější vlivy v dotčených prostorech stanoveny podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 následovně:

VNITŘNÍ PROSTORY BUDOVY S VÝJIMKOU NÍŽE UVEDENÝCH	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°CAB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C.Ostatní vnější vlivy jsou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, tabulka NA.4 považovány za normální
Využití „B“	Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Normální

KOUPELNA M.Č. 04, 05, 10	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 5 - Teplota okolí +5°C až +40°CAB 5 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, s regulací teploty a vlhkosti. Vlhkost 5-85%. Teplota +5°C až +40°C.AD 4 - Stříkající vodaOstatní vnější vlivy jsou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, tabulka NA.4 považovány za normální
Využití „B“	Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Zvlášť nebezpečné

Poznámka: Veškerá elektroinstalace v koupelnách bude instalována mimo zóny 0,1 a 2, dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 7-701: Prostory s vanou nebo sprchou

PŮDA	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 7 - Teplota okolí -25°C až +55°CAB 7 - Prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti. Teplota -25°C až +55°C. Vlhkost 10-100%.Ostatní vnější vlivy jsou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, tabulka NA.4 považovány za normální
Využití „B“	Vnější vlivy jsou považovány za normální
Konstrukce budovy „C“	Normální vnější vlivy
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Zvlášť nebezpečné

Minimální krytí elektrických strojů, přístrojů, svítidel a rozváděčů musí být alespoň IP21.

VENKOVNÍ PROSTOR	
Vnější činitel prostředí „A“	<ul style="list-style-type: none">AA 8 - Teplota okolí -50 °C až +40 °CAB 8 - Venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy. Vlhkost 15-100%. Teplota -50°C až +40°C.
PROSTOR Z HLEDISKA ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM PODLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Nebezpečné

Poznámka: Normální vnější vlivy jsou z hlediska vnějšího činitele prostředí, využití a konstrukce budov dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, tabulka NA.4 následující:

A - VNĚJŠÍ ČINITEL PROSTŘEDÍ	
AA 3	Teplota okolí -25 °C až +5 °C
AA 4	Teplota okolí -5 °C až +40 °C

AA	5	Teplota okolí +5 °C až +40 °C
AB	5	Atmosférická vlhkost 5 až 85 % při teplotě +5 °C až +40 °C
AC	1	Nadmořská výška < 2000 m
AD	1	Výskyt vody je zanedbatelný
AE	1	Výskyt cizích pevných těles je zanedbatelný
AF	1	Koroze je zanedbatelná
AG	1	Ráz je mírný
AH	1	Vibrace jsou mírné
AK	1	Výskyt rostlinstva nebo plísní jsou zanedbatelné
AL	1	Výskyt živočichů – bez nebezpečí
AM	1	Elektromagnetické, elektrostatické nebo ionizující působení je zanedbatelné
AN	1	Sluneční záření je nízké
AP	1	Seismické účinky jsou zanedbatelné
AQ	1	Bouřková činnost je zanedbatelná
AR	1	Pohyb vzduchu je pomalý
AS	1	Vítr je malý

B - VYUŽITÍ OBJEKTU

BA	1	Schopnost lidí je běžná
BE	1	Povaha zpracovaných nebo skladovaných materiálů je bez významného nebezpečí

C - KONSTRUKCE BUDOV

CA	1	Stavební materiály jsou nehořlavé
CB	1	Konstrukce budovy – zanedbatelné nebezpečí

Výchozí revize před uvedením el. instalace do provozu a následně periodické revize v lhůtách stanovených dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6, ed.2.

4. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ – SILNOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

4.1 Napájení

Hlavní přívod do objektu je veden z pojistkové skříně umístěné v pilířku po pravé straně u vjezdové brány kabelem AYKY 4x35 přes nožové pojistky 3x63A a je ukončen v pojistkové skříni na objektu pod schodištěm do služebního bytu. Z této pojistkové skříně jsou provedeny 2 vývody: 1. do rozvaděče ve služební části kabelem AYKY 4x25 původně přes pojistky 3x35A – při realizaci zvýšit jističní na 3x40A, 2. do rozvaděče ve služebním bytu kabelem AYKY 4x16 přes pojistky 3x35A.

Přívod do objektu vč. pojistkových skříní a kabelových vývodu do jednotlivých rozvaděčů zůstane stávající.

Napájení elektroinstalace ve služebním bytu bude provedeno z rozvaděče RB1 (původní označení RE1) instalovaného na schodišti v bytu. Pro připojení rozvaděče bude využit stávající přívod AYKY 4x16. Rozvaděč RB1 bude v provedení oceloplechový vestavný, osazený hlavním jističem, digitálním odpočtovým elektroměrem, přepěťovou ochranou tř.B+C, proudovými chrániči a jističi pro jednotlivé vývody, příp. dalšími ovládacími a spínacími prvky.

Skříň rozvaděče zůstane stávající, bude provedena kompletní výměna přístrojů, vč. montážního rámu 490x690mm a krycího plechu, skutečný rozměr rámu ověřit při realizaci. Provést nový nátěr skříně rozvaděče a označení.

V rozvaděči nechat prostorovou rezervu cca 30% pro případné další doplnění přístrojů.

Dveře rozvaděče označit tabulkou POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Rozvaděč RH1, který je umístěn vedle RB1 demontovat bez náhrady.

Napájení elektroinstalace ve služební části objektu bude provedeno z rozvaděče RB2 instalovaného na podestě schodiště služební části. Pro připojení rozvaděče bude využit stávající přívod AYKY 4x25 ukončený původně v rozvaděči RE2, který je umístěn vedle RB2. Přívodní kabel přeložit do RB2, v případě nedostatečné délky prodloužit přes KO250. Rozvaděč RE2 demontovat bez náhrady. Rozvaděč RB2 bude v provedení oceloplechový vestavný, osazený hlavním jističem, přepěťovou ochranou tř.B+C, proudovými chrániči a jističi pro jednotlivé vývody, příp. dalšími ovládacími a spínacími prvky.

Skříň rozvaděče zůstane stávající, bude provedena kompletní výměna přístrojů, vč. montážního rámu 690x690mm a krycího plechu, skutečný rozměr rámu ověřit při realizaci. Provést nový nátěr skříně rozvaděče a označení.

V rozvaděči nechat prostorovou rezervu cca 30% pro případné další doplnění přístrojů.

Dveře rozvaděče označit tabulkou POZOR – ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ, NEHAS VODOU ANI PĚNOVÝMI PŘÍSTROJI.

Z rozvaděče RB2 bude uložený nový přívodní kabel CYKY-J 5x6 do rozvaděče v dílně. Rozvaděč vč. elektroinstalace v dílně zůstane stávající.

Elektroinstalace bude provedena v soustavě TN-S.

Schéma zapojení rozvaděčů RB1 a RB2 včetně jištění a průřezů kabelů je součástí výkresové dokumentace.

Ochranný vodič /PE/ bude v rozvaděčích vodič připojený na ochrannou přípojnici PE. Střední vodič vývodu /N/ bude v rozvaděčích vodič připojený na přípojnici středních vodičů. Vodiče vývodů PE a N budou na přípojnících označeny štítky podle totožnosti k vývodům. Jističí přístroje a kabelové vývody z rozvaděčů budou přehledně označeny. Popisy budou vytištěny na tiskárně štítků nebo jiným adekvátním způsobem, budou trvanlivé a odolné proti poškození. V rozvaděčích bude vhodným způsobem uvedeno aktuální obsazení jednotlivých vývodů.

4.2 Osvětlení

Při návrhu osvětlení bylo postupováno dle technických požadavků ČSN EN 12464-1.

Pro osvětlení jednotlivých místností je navrženo použití přisazených LED svítidel. Rozmístění svítidel a jejich typy jsou patrné z výkresové dokumentace. Světelné okruhy budou jištěny v příslušném rozvaděči proudovými chrániči s nadproudovou ochranou 10A.

V koupelnách budou osazena svítidla s min. krytím IP44, tř. ochrany II. V půdním prostoru budou rovnoměrně rozmístěny 3ks svítidel s min. krytím IP44, tř. ochrany II., vhodné pro montáž na hořlavé povrchy.

Legenda svítidel je součástí výkresové dokumentace. Vizuální provedení jednotlivých svítidel bude před realizací odsouhlaseno s provozovatelem.

Při montáži svítidel je nutno dbát pokynů výrobců pro montáž svítidel a použít doporučené systémové příslušenství svítidel.

Spínání osvětlení v jednotlivých místnostech bude spínači řaz. 1, 5, 6 a 7 instalovanými u vchodů do těchto prostorů, spínače budou instalované do KU68 pod omítkou v krytí IP20. Vypínače v objektu budou v provedení klasickém (např. typ ABB Tango), bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků.

Silnoproudé i slaboproudé koncové prvky (spínače a zásuvky) budou v provedení stejné designové řady. V rozpočtu je uvažováno pro každý přístroj s jedním jednonásobným rámečkem, při realizaci budou přístroje slučovány do společných vícenásobných rámečků. Počet a typ rámečků je nutno upřesnit při realizaci.

V půdním prostoru budou instalované 2ks spínačů řaz.6 s krytím IP44 (příp. IP54), instalované na povrchu u výlezu na půdu, v provedení pro montáž na hořlavé povrchy.

Pro světelné vývody a ovládání svítidel budou použity kabely CYKY uložené do vysekaných drážek ve zdivu pod omítkou. Na půdě vést kabely v elektroinstalačních trubkách po povrchu.

4.3 Zásuvkové obvody

Rozmístění zásuvek a vývodů 230V je patrné z výkresové dokumentace. Zásuvkové okruhy budou jištěny vždy v rozvaděči příslušné části.

Pro zásuvkové vývody 230V stř. 50Hz budou z jednotlivých rozvaděčů položeny kabely CYKY-J 3x2,5mm², které budou uloženy do vysekaných drážek ve zdivu pod omítkou. Na půdě vést kabely v elektroinstalačních trubkách po povrchu.

Na vývody budou namontovány zásuvky 16A jednoduché nebo dvojité, instalované do KU68 pod omítkou v krytí IP20. Zásuvky v objektu budou v provedení klasickém (např. typ ABB Tango), bílá barva, pro montáž do společných vícenásobných rámečků.

Elektroinstalace v kanceláři m.č.13 bude provedena částečně v parapetním kanálu PK110x70 s přepážkou, instalovaném pod okenním parapetem ve výšce cca 0,7m. Do parapetního kanálu bude osazeno 20ks zásuvek 230V, rozmístění upřesnit při realizaci dle požadavku uživatele.

Silnoproudé i slaboproudé koncové prvky (spínače a zásuvky) budou v provedení stejné designové řady. V rozpočtu je uvažováno pro každý přístroj s jedním jednonásobným rámečkem, při realizaci budou přístroje slučovány do společných vícenásobných rámečků. Počet a typ rámečků je nutno upřesnit při realizaci.

V půdním prostoru bude instalovaná zásuvka 230V pro připojení zařízení STA s krytím IP44 (příp. IP54), instalovaná na povrchu, v provedení pro montáž na hořlavé povrchy.

Zásuvkové obvody do 32A musí mít doplňkovou ochranu tvořenou proudovým chráničem s vybavovacím residuálním proudem nepřekračujícím 30mA v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Toto opatření se vztahuje i na trojfázové zásuvky připojené na obvod s jištěním do 32A.

Přesné umístění zásuvek v kuchyňské lince provést s ohledem na provedení kuchyňské linky, tak aby nedošlo ke kolizi s kuchyňským zařízením/nábytkem. Zásuvky pro vestavné spotřebiče osadit do vedlejších skříněk, tak aby za spotřebiči nebyla žádná instalace.

Pro el. sporák bude vývod z rozváděčů kabelem CYKY-J 5 x 2,5 mm² vedeným pod omítkou přes vypínač 400V stř. 50Hz, 16A, s doutnavkou, z izolantu, zapuštěný, v krytí IP 20, v kuchyni, vedle el. sporáku.

Pro připojení boileru pro služební byt bude z rozváděče RB1 pod omítkou uložený kabel CYKY-J 3 x 2,5 mm², vedený průrazem do 1.PP, kde bude v blízkosti boileru ukončený zásuvkou 230V stř. 50Hz, 16A, z izolantu, v krytí IP44 (příp. IP54 na povrch). V 1.PP kabel uložit do elektroinstalační plastové lišty.

K vytápění verandy m.č.01 bude použitý nástěnný konvektor. Pro připojení el. nástěnného konvektoru bude z RD uložený kabelový vývod ukončený v krabici KO68 z izolantu s víčkem. Konvektor je navržený v provedení o výkonu 2000W s vestavěným nastavitelným elektromechanickým termostatem, s vypínačem Zap./Vyp. a s tepelnou pojistkou. Ovládání teploty bude na konvektoru.

Elektroinstalace v koupelně m.č.10 zůstane stávající – již prošla rekonstrukcí. Kabely z koupelny vedoucí chodbou dohledat a připojit nově z RB2.

Přístroje (zásuvky, vypínače, svítidla) volit dle požadavku investora, zachovat pouze jejich technické parametry (IP, proudovou hodnotu atd.).

4.4 Kabelové rozvody:

Silnoproudé kabelové rozvody v objektu budou provedeny kabely typu CYKY v soustavě TN-S, které budou uloženy do vysekaných drážek ve zdivu pod omítkou. Elektroinstalace v kanceláři m.č.13 bude provedena částečně v parapetním kanálu PK110x70 s přepážkou, instalovaném pod okenním parapetem ve výšce cca 0,7m. Na půdě vést kabely v elektroinstalačních tuhých trubkách po povrchu.

Stávající kabeláž v kanceláři, která zůstane zachovaná přeložit z lišt do parapetního kanálu, příp. pod omítku (vývody k technologickým zařízením, vývod UTP do bytu apod.).

4.5 Hlavní ochranné pospojování a doplňující pospojování

V jednotlivých rozvaděčích RB1 a RB2 bude zřízena pro každou část objektu samostatná svorkovnice hlavního pospojování (HOP). Tato svorkovnice bude přizemněná na společnou uzemňovací soustavu pomocí stávajícího vývodu uzemnění do rozvaděče (příp. na vodič PEN přívodního kabelu).

Ze svorkovnice HOP provést drátem CY 16 mm² přizemnění přípojníc PE a přepětových ochran v rozvaděčích RB1 a RB2, dále provést drátem CY6 zž vývody pro připojení boilerů a ekvipotenciálních svorkovnic v koupelnách – hlavní ochranné pospojování

V koupelnách bude provedeno ochranné doplňující pospojování, vodičem CY4mm² žlutozelené barvy připojeným z ekvipotenciální svorkovnice budou spojeny všechny neživé části upevněných el. předmětů, cizí vodivé části a ochranný vodič všech dosažitelných zařízení (kovové potrubí vody a topení, topný žebřík, vodovodní baterie, zásuvky, kovové zárubně atd.).

K ukončení vodičů pospojování na el. spotřebičích I. tř. se použije šroubů k tomu účelu zřízených a na ostatních částech a potrubích svorek ZSA 16.

4.6 Hromosvod (ČSN EN 62305) a uzemnění (ČSN 33-2000-5-54):

Hromosvod a uzemnění objektu není tímto projektem řešeno – zůstane stávající.

Na stávající stožár na střeše bude namísto původní antény instalovaná nová anténa pro příjem TV signálu, anténu instalovat do ochranného prostoru stávajících jímacích tyčí. V případě že nově instalovaná anténa nebude v ochranném prostoru stávajících jímacích tyčí, bude na anténní stožár na střeše pomocí izolovaných držáků jímacích tyčí instalovaná oddálená jímací tyč v=1m nad nejvyšší bod stožáru vč. antény a připojená na stávající jímací soustavu.

4.7 Demontáže

V rekonstruovaných prostorech bude provedena demontáž stávající elektroinstalace. Při demontážích a dále při nové montáži je třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození stávajících přívodních kabelů do rozvaděčů RB1 a RB2, technologického zařízení v kanceláři, které bude zachováno vč. kabeláže a stávající již rekonstruované instalace (koupelna 2.NP a vývod do rozvaděče v suterénu).

5. TECHNICKÝ POPIS PROJEKTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ – SLABOPROUDÁ ELEKTROINSTALACE

Umístění prvků a trasy kabeláže jsou patrné z výkresové dokumentace a vychází z obecných zásad pro montáž slaboproudé kabeláže. Při pokládce všech kabelů je nutné zajistit minimální teplotu určenou výrobcem pro manipulaci a pokládku kabelu. Při montáži kabelů musí být dodrženy zásady křížování a souběhů se silovým vedením dle ČSN 34 2300 a ČSN 34 1050. Po dokončení montáže musí být vypracován měřicí protokol strukturované kabeláže.

Kabelové vedení pro zařízení EZS bude uloženo do samostatné kabelové trasy (příp. v samostatných trubkách nebo dutinách lišt) dle ČSN 34 2300 ed.2.

5.1 Strukturovaná kabeláž

Původní datová zásuvka 2xRJ45 v kanceláři (přívod data do objektu) bude demontována, kabely budou přeloženy, příp. prodlouženy a namísto ní bude instalovaná nová zásuvka 2xRJ45 do parapetního kanálu. Ostatní slaboproudá kabeláž vč. routeru v kanceláři zůstane stávající, stávající kabeláž pouze z lišt přeložit do parapetního kanálu (vývody k technologickým zařízením, vývod UTP do bytu apod.).

V obývacím pokoji ve služebním bytu stávající přívodní kabel UTP vedoucí z kanceláře po vnější stěně objektu a oknem do obývacího pokoje prodloužit přes KO68 s víčkem a na vývod připojit datovou zásuvku RJ45, cat.5. Kabel vést v elektroinstalační trubce v drážce ve zdivu.

5.2 EZS

Systém EZS instalovaný v kanceláři zůstane stávající, koncové prvky budou demontovány a po rekonstrukci elektroinstalace instalovány zpět ve stávajícím rozsahu. Kabeláž nahradit novými kabely SYKFY 5x2x0,5 uloženými v elektroinstalačních trubkách pod omítkou.

Kabelové vedení pro zařízení EZS bude uloženo do samostatné kabelové trasy (v samostatných trubkách nebo trasách) dle ČSN 34 2300 ed.2.

Koncové prvky systému (detektor, klávesnice atd.) budou označeny po montáži a oživení systému na základě skutečného stavu dle adresných pozic ústředny.

Z důvodu úpravy stávajícího systému je nutno dodržet stávající strukturu zapojení. Práce provádět v součinnosti se správcem systému EZS.

5.3 STA

Zapojení televizních účastnických zásuvek TV (STA) v objektu bude provedeno koaxiálním kabelem paprskovitým způsobem – do každé zásuvky TV samostatně koaxiální kabel z rozbočovače signálu STA na půdě, zařízení osadit do nástěnného boxu. Je navrženo použití aktivního rozbočovače pro min. 6 účastníků. Kabely do účastnických zásuvek TV budou vedeny v elektroinstalačních trubkách pod omítkou. Příjem TV signálu bude anténou DVBT2 osazenou na stávající stožár na střeše, pro připojení antény uložit na střeše nový kabel, anténu instalovat do ochranného prostoru jímacích tyčí.

V rámci rekonstrukce elektroinstalace bude dodavatelem zařízení provedena instalace a nasměrování antény vč. měření signálu a kompletní instalace, oživení a nastavení systému STA.

5.4 Zvonek

V budově bude provedena instalace zvonků ve stávajícím rozsahu jako stávající. V rozvaděči RB2 bude instalován transformátor pro napájení zvonků, ze kterého budou provedeny vývody kabely SYKFY 5x2x0,5 uloženými v elektroinstalačních trubkách pod omítkou ke zvonkům a k připojení stávajícího vývodu od zvonkového tlačítka u brány. Zvonky budou instalovány v chodbách v 1.NP v obou částech budovy.

6. BEZPEČNOSTNÍ A ORGANIZAČNÍ POKYNY

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

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

Všichni pracovníci, zúčastnění na stavbě a později při provozu elektrických vedení jsou povinni dodržovat všeobecně platné bezpečnostní předpisy pro energetiku. Při práci na zařízeních je nutno dodržovat Obchodní podmínky, pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, požární ochraně a ochrany životního prostředí.

Při práci ve výškách (tj. nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky) je nutno akceptovat požadavky nařízení vlády č. 362/2005 Sb.

Všeobecně dodržovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení pro výstavby a budoucí provoz podle § 18 písm. A) čl. 10 vyhlášky č. 132/1998 Sb.

Základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a vykonávání stavebních prací ustanovuje ČBÚ ve vyhl. č. 601/2006 Sb.

Výše uvedené je povinný zajistit stavbyvedoucí formou instruktáže ještě před započítím prací a v průběhu výstavby vedení je od pracovníků vyžadovat.