

 ATELIÉR HERITAS S.R.O.		MÁNESOVA 11/3b Č. BUDĚJOVICE 370 01 ATELIER@HERITAS.CZ WWW.HERITAS.CZ	AUTORIZAČNÍ RAZÍTKO 		
VED. PROJ.		ING. LUBOR GREGORA			
ZOD. PROJ.		ING. MICHAELA TRUHLÁŘOVÁ			
SPOLUPRÁCE		-			
INVESTOR		ČESKOKRUMLOVSKÝ ROZVOJOVÝ FOND		Č. ZAKÁZKY 1882	
AKCE		BYTOVÝ DŮM LATRÁN 20 PARC. Č. ST. 736, K.Ú. ČESKÝ KRUMLOV - LATRÁN REKONSTRUKCE HLAVNÍHO OBJEKTU		DATUM ČERVEN 2024	
				STUPEŇ DPS	
				MĚŘÍTKO -	
VÝKRES		D.1.4.4 ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO 01	PARÉ

D.1.4.4 ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

1. Rozsah :

Jedná se o stavební úpravy **stávajícího hlavního objektu** bytového domu Latrán č.p.20, Český Krumlov. Objekt ve dvoře zůstává stávající. Hlavní objekt bytového domu je s jedním podzemním a se čtyřmi nadzemními podlažími. V 1.PP jsou sklepy, chodby a schodiště. V 1.NP jsou dvě stávající prodejny, zádveří, chodba a schodiště. Ve 2.NP je schodiště, pavlač a byt, ve 3.NP je byt, ve 4.NP je byt se vstupem ze sousedního objektu. Stávající prodejny v hlavním objektu nejsou součástí této projektové dokumentace, zůstávají stávající bez úprav.

Vnitřní elektroinstalace začíná novým napájecím kabelem od pojistkové skříně ve vlastnictví distributora elektrické energie (EG.D) do nového elektroměrového rozvaděče RE1. Elektroměrový rozvaděč RE1 bude osazen v m.č.1.13 v 1.NP objektu. Z elektroměrového rozvaděče RE1 bude napájen stávající elektroměrový rozvaděč RE a bytový rozvaděč RB4 pro byt ve 4.NP. Ze stávajícího elektroměrového rozvaděče RE, jsou napájeny stávající rozvaděče pro dvorní objekt a stávající prodejny v hlavním objektu. V rozvaděči RE jsou rezervy pro napájení stavebně upravovaných bytů ve 2.NP a ve 3.NP hlavního objektu.

2. Podklady :

- stavební půdorysy
- předané požadavky ostatních profesí
- požadavky investora
- platné normy a předpisy v době zpracování PD

3. Základní technické údaje :

3.1. Základní technické údaje :

3/PEN, AC, 400/230V, TN-C (Napájení elektroměrového rozvaděče RE1 a RE)
3/N/PE, AC 400/230V, TN- S (pro ostatní rozvody)

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3:
automatickým odpojením od zdroje pojistkami a jističi
proudovými chrániči, ochranným pospojováním
dle ČSN 33 2000-7-701, edice 2

Stupeň dodávky el. energie dle ČSN 34 1610 :
3. stupeň - bez požadavků na náhradní zdroj.

3.2. Stanovení vnějších vlivů :

Působení vnějších vlivů je určeno vypracovaným protokolem o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí projektové dokumentace.

3.3. Intenzita osvětlení :

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1: květen 2022 :
Hodnoty osvětlenosti E_m :

- komunikace (chodby)	100lx
- schodiště	100lx
- sociální zařízení	200lx

3.4. Napájení objektu, fakturační měření spotřeby el. energie:

3.4.1. Stávající napájení objektu :

Ve fasádě objektu Latrán č.p.20 je osazena stávající pojistková skříň, která je ve vlastnictví distributora elektrické energie (EG.D). Z této pojistkové skříně je vedena přípojka NN (hlavní domovní vedení – HDV) do stávajícího elektroměrového rozvaděče RE, který je osazen v m.č.1.13. Stávající pojistková skříň ve fasádě, která je ve vlastnictví distributora elektrické energie (EG.D) zůstane zachována, případně bude distributorem elektrické energie nahrazena novou pojistkovou skříní.

3.4.2. Nové napájení objektu :

Stávající pojistková skříň ve fasádě, která je ve vlastnictví distributora elektrické energie (EG.D) zůstane zachována, případně bude distributorem elektrické energie nahrazena novou pojistkovou skříní.

Stávající přípojka NN (hlavní domovní vedení – HDV) do stávajícího elektroměrového rozvaděče RE bude zrušena a nahrazena novou přípojkou NN (HDV), kabel CYKY-J 4x70mm². Nový napájecí kabel od pojistkové skříně ve vlastnictví distributora elektrické energie (EG.D) bude přiveden do nového elektroměrového rozvaděče RE1. Elektroměrový rozvaděč RE1 bude osazen v m.č.1.13 v 1.NP objektu. V rozvaděči RE1 bude osazena stoupací svorkovnice a kabel přípojky NN (HDV) bude přes stoupací svorkovnici přiveden do stávajícího elektroměrového rozvaděče RE.

Z elektroměrového rozvaděče RE1 bude přes stoupací svorkovnici napájen stávající elektroměrový rozvaděč RE a bytový rozvaděč RB4 pro byt ve 4.NP. Ze stávajícího elektroměrového rozvaděče RE, jsou napájeny stávající rozvaděče pro dvorní objekt a stávající prodejny v hlavním objektu.

V rozvaděči RE jsou rezervy pro napájení stavebně upravovaných bytů ve 2.NP a ve 3.NP hlavního objektu.

3.4.5. Stávající fakturační měření spotřeby elektrické energie :

Ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči RE pro objekt, který je osazen v chodbě v 1.NP (m.č.1.13) za hlavními vstupními dveřmi do objektu jsou osazeny 2ks fakturačních elektroměrů s přímým měřením pro byty ve dvorním objektu, 2ks rezervy pro osazení fakturačních elektroměrů s přímým měřením pro byty v hlavním objektu (ve 2.NP a 3.NP), 1ks fakturačního elektroměru s přímým měřením pro společnou spotřebu objektu a 3ks fakturačních elektroměrů s přímým měřením pro prodejny.

Seznam stávajícího fakturačního měření :

- **společná spotřeba** – 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; 1x jistič 20A/3/B
- **bytové jednotky ve dvorním objektu** – 2x fakturační elektroměr s přímým měřením; 2x jistič 20A/3/B
- **bytové jednotky v hlavním objektu (rezerva)** – 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; 1x jistič 20A/3/B, 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; 1x jistič 25A/3/B
- **prodejny** – 3x fakturační elektroměr s přímým měřením; 3x jistič 25A/3/B

3.4.6. Doplněné fakturační měření spotřeby elektrické energie :

V novém prvním elektroměrovém rozvaděči RE1, který bude osazen v chodbě v 1.NP (m.č.1.13) za hlavními vstupními dveřmi do objektu bude osazen 1ks fakturačního elektroměru s přímým měřením pro nový byt ve 4.NP

Ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči RE zůstanou stávající fakturační měření (viz. bod 3.4.5)

Seznam stávajícího a nového fakturačního měření :

- **společná spotřeba** – 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; 1x jistič 20A/3/B – fakturační měření zůstává stávající
- **bytové jednotky ve dvorním objektu** – 2x fakturační elektroměr s přímým měřením; 2x jistič 20A/3/B – fakturační měření zůstává stávající
- **bytové jednotky v hlavním objektu** –
 - a) byt ve 2.NP 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; stávající jistič 1x jistič 20A/3/B zůstává zachován
 - b) byt ve 3.NP 1x fakturační elektroměr s přímým měřením; stávající jistič 1x jistič 25A/3/B bude zrušen a nahrazen novým jističem 1x jistič 20A/3/B
- **prodejny** – 3x fakturační elektroměr s přímým měřením; 3x jistič 25A/3/B

Investor požádá u distributora el.energie (EG.D) o navýšení příkonu elektrické energie.

3.5. Energetická bilance :

3.5.1. Stávající byty ve dvorním objektu :

- **Byt RB1**
 - Pi - 16,80 kW
 - Pb - 13,50kW
 - Hlavní jištění - 3x 20 A
- **Byt RB2**
 - Pi - 16,80 kW

Pb - 13,50kW
Hlavní jištění - 3x 20 A

3.5.2. Nové byty v hlavním objektu :

3+KK – 2.NP–4.NP :

3ks jednotek

osvětlení - 0,90 kW
příprava pokrmů - 8,00 kW
zásuvky - 13,00 kW
VZT - 0,30 kW
ÚT+ZTI - 0,70 kW
Pi - 22,90 kW
β - 0,4
Pb - 9,20 kW

Hlavní jištění - 3x 20 A

3.5.3. Stávající společná spotřeba dvorní objekt :

Osvětlení	Pi = 0,20 kW	1,0	Ps = 0,20 kW
Zásuvky	Pi = 5,00 kW	0,2	Ps = 1,00 kW
Rozvaděč garáž	Pi = 5,00 kW	0,6	Ps = 3,00 kW
SLP	Pi = 1,00kW	1,0	Ps = 1,00 kW
celkem	Pi = 11,20 kW		Ps = 5,20 kW

3.5.4. Nová společná spotřeba hlavní objekt :

Osvětlení	Pi = 0,70 kW	0,9	Ps = 0,50 kW
SLP	Pi = 1,00kW	1,0	Ps = 1,00 kW
celkem	Pi = 1,70 kW		Ps = 1,50 kW

Hlavní jištění pro celkovou společnou spotřebu - 3x 20 A

3.5.5. Stávající prodejny :

Pi - 18,00 kW
Ps - 15,00 kW
Hlavní jištění - 3x 25 A

El. balance pro objekt :

	Počet bytů	Pi objekt (kW)	Ps objekt (kW)	Ps1 objekt (kW)
byty	5	102,30	54,60	30,60
společná spotřeba	-	12,90	6,70	6,70
prodejny	-	54,00	45,00	45,00
Celkem		169,20	106,30	82,30

Pozn. : koeficient soudobosti v závislosti na počet bytů ve skupině : 0,56

Při návrhu energetické bilance je vycházeno z předpokladu, že pro objekt bude účinník $\cos\varphi=0,95$. Vzhledem k předpokládanému účinníku $\cos\varphi=0,95$ neuvažujeme v projektové dokumentaci s osazením kompenzačního rozvaděče.

4. Technické řešení :

4.1. Rozvody v objektu :

Rozvody v objektu budou provedeny měděnými kabely. Kabely budou vedeny pod omítkou s krytím kabelů min. 15mm, v podlahách v PVC ohebných trubkách do betonu, v SDK příčkách v ohebných PVC trubkách, v zateplených podhledech v ohebných PVC trubkách do hořlavého materiálu.

Rozvody v bytech ve 2.NP a ve 3.NP, budou vedeny pod omítkou s krytím kabelů min 15mm. Rozvody v bytě ve 4.NP budou vedeny v PVC ohebných trubkách do hořlavého materiálu v SDK stěnách a v SDK podhledech.

Rozvody v nechráněných únikových cestách ve společných prostorách objektu budou **vedeny pod omítkou s krytím kabelů min 15mm.**

V objektu je již osazen stávající elektroměrový rozvaděč RE, rozvaděč pro společnou spotřebu RSP, rozvaděče RB1 a RB2 pro byty ve dvorním objektu a rozvaděče RP1 a R2 pro stávající prodejny v hlavním objektu a rozvaděč RP ve dvorním objektu.

V rámci stavebních úprav hlavního objektu bude osazen nový (první) elektroměrový rozvaděč RE1 (v provedení EI30 DP1-S200) a nové bytové rozvaděče RB2.1 pro byt ve 2.NP hlavního objektu, rozvaděč RB3 pro byt ve 3.NP hlavního objektu a RB4 pro byt ve 4.NP hlavního objektu.

Z elektroměrových rozvaděčů RE (stávající) a RE1 (nový) jsou napájeny bytové rozvaděče RB (RB1 a RB2 – stávající; RB2.1, RB3 a RB4 – nové), stávající rozvaděč pro společnou spotřebu hlavního a dvorního objektu ozn.RSP a stávající rozvaděče prodejen ozn. RP. V objektu jsou z rozvaděče pro společnou spotřebu RSP napájena nová zařízení společné spotřeby osazená v hlavním objektu a stávající zařízení společné spotřeby osazená ve stávajícím dvorním objektu. Ze stávajících rozvaděčů prodejen RP jsou napájena zařízení ve stávajících prodejnách. Z rozvaděče MaR pro ÚT budou napájena zařízení ÚT v m.č.0.12. Z rozvaděčů v bytech budou napájena jednotlivá zařízení osazená v bytech.

Dle PBŘS není požadováno nouzové osvětlení.

V objektu bude nutné při požáru odpinat elektroinstalaci. V objektu budou u hlavního vstupu do objektu (m.č.1.13) osazena bezpečnostní tlačítka :

HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE - TOTAL STOP – 2ks vyrážecích tlačítek pro odepnutí veškeré elektroinstalace v objektu. Budou osazena, tlačítka za sklem s aretací. Tlačítka budou označena nápisem „TOTAL STOP“. Tlačítka Total Stop budou označena „požární zařízení- nevypínat“. Do provozního řádu bude zapsáno, že tlačítka Total Stop slouží k odepnutí veškeré elektroinstalace, tato tlačítka budou odpínána až po celkové evakuaci (tato tlačítka budou odpojovat hasiči).

První tlačítko Tlačítka Total Stop bude osazeno v objektu Latrán č.p.20, v m.č.1.13, v 1.NP poblíž hlavního vchodu do objektu.

Druhé tlačítko Tlačítka Total Stop bude osazeno v objektu Latrán č.p.21, na chodbě u dveří do bytu ve 4.NP. Byt ve 4.NP objektu Latrán č.p.20 (hlavní objekt) má vstup ze 4.NP v objektu Latrán č.p.21.

Tlačítka Total Stop (paralelní zapojení tlačítek) budou napájena z elektroměrového rozvaděče RE.

Jistič pro napájení tlačítek Total Stop (ovládací napětí pro tlačítka Total Stop) bude osazen za fakturačním elektroměrem pro společnou spotřebu. V novém elektroměrovém rozvaděči RE1 bude na přívodu hlavního domovního vedení do rozvaděče osazen odpináč s napětovou cívkou 230V, který bude ovládán od tlačítek Total Stop. Zapojení dle standardu EG.D.

Kabely pro tlačítko Total Stop budou s funkční schopností při požáru P30-R, s třídou reakce na oheň B2ca s1 d1 a1 a budou vedeny na příchytkách (vč. upevňovacího materiálu) s funkční schopností při požáru P30-R a pod omítkou. Příchytky budou osazeny po 30cm. Kabely budou vedeny samostatně vzdálené min 20cm od ostatních rozvodů.

Elektroinstalace je provedena měděnými kabely. Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52, edice 2. Rozvody v sociálních zařízeních musí být provedeny dle ČSN 33 2000-7-701, edice 2. V prostorech nebezpečných a zvláště nebezpečných je provedeno doplňující pospojování. Prostupy mezi požárními úseky musí být protipožárně utěsněny.

4.2. Ochrana před nebezpečným dotykem :

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

V této části dokumentace je navržena ochrana živých částí krytím a izolací.

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V

Základní ochrana je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33-2000-4-41, edice 3.

Zvýšená ochrana je navržena ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$ budou navrženy pro vývody v sociálních zařízeních, pro vývody osvětlení, pro všechny zásuvkové vývody a pro zásuvky, které budou sloužit pro připojení spotřebičů používaných ve venkovním prostředí.

V prostorech se zvýšeným nebezpečím úrazu elektrickým proudem bude připraveno ochranné pospojování.

4.3. Ochrana před přepětím :

V objektu budou použity přepětové ochrany (SPD) pro silnoprúdová elektrická zařízení zajišťující koordinaci s impulsním výdržným napětím odpovídajícím přepětovým kategoriím zařízení IV a III-pevná instalace a II-spotřebiče podle ČSN EN 61643-11, ed.2:2013-Ochrany před přepětím nízkého napětí – Část 11:Přepětová ochranná zařízení zapojená v sítích nízkého napětí – Požadavky a zkoušky.

Kategorie IV – SPD typ 1, na vstupu z LPZ0 do LPZ1. Elektroměrový rozvaděč RE1, SPD typ 1 s předřazenými pojistkami a se svodičem bleskových proudů SPD typ 1 s jiskřištěm a s výměnnými moduly. Vysunutí jednotlivých modulů nesmí být možné bez porušení plomb na krytu. Požadavek na umístění přepětové ochrany SPD typ 1 v neměřené části odběrného zařízení musí být projednán s odpovědným pracovníkem EG.D před započatím elektroinstalačních prací.

Kategorie III – SPD typ 2, podružné rozvaděče

Kategorie II – SPD typ 3 – Do vybraných zásuvek v jednotlivých bytech doporučujeme majitelům osadit přenosné přepětové ochrany stupně SPD typ 3, v projektové dokumentaci nejsou tyto přenosné SPD typ 3 osazeny.

Profese SLP si musí osadit přepětové ochrany SPD typ 3 do vlastních zařízení, resp. rozvaděčů.

4.4. Elektromagnetická kompatibilita :

Veškerá elektrická zařízení, která mají být a po uvedení do provozu případně budou připojována na vnitřní instalaci objektu, nesmí být zdrojem rušení, musí splňovat podmínky pro elektromagnetickou kompatibilitu EMC ve smyslu ČSN IEC 1000-2-1 a podle nařízení vlády č. 616/2006 Sb.

Zařízení připojovaná v dokumentaci jsou požadována kompatibilní. V případě zařízení s elektronickými napájecími zdroji se očekává podíl unikajících proudů. Tato skutečnost bude zohledněna v dimenzování ochranných vodičů.

Při návrhu energetické bilance je vycházeno z předpokladu, že pro objekt bude účinník $\cos\varphi=0,95$.

Vzhledem k předpokládanému účinníku $\cos\varphi=0,95$ neuvažujeme v projektové dokumentaci s osazením kompenzačního rozvaděče.

4.5. Hlavní a doplňující pospojování :

Dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3 je v hlavním objektu v m.č.1.13 v 1.NP osazena stávající hlavní ochranná svorka nebo přípojnice, ke které jsou připojeny vodiče ochranného pospojování, ochranné vodiče, uzemňovací přívody, vodivé vodovodní potrubí, kovové konstrukční části, kovové konstrukční části ÚT, vodivé odpadní vodovodní potrubí, kovové konstrukční části VZT.

V 1.NP bude v m.č.1.13 u nového rozvaděče RE1 osazena nová ekvipotenciální přípojnice ozn. EP1, která bude napojena z nového uzemnění ve dvoře. Z uzemnění bude veden drát FeZn d=10mm s izolací pro skryté svody, který bude veden pod omítkou až do nové ekvipotenciální přípojnice EP1. Z ekvipotenciální přípojnice EP1 bude veden drát FeZn d=10mm s izolací pro skryté svody do stávající hlavní ochranné přípojnice. Vývody drátů FeZn d=10mm s izolací pro skryté svody, ze stěn u ekvipotenciálních přípojníc budou opatřeny zelenožlutou smršťovací bužírkou.

Z ekvipotenciální přípojnice EP1 bude do příslušných patrových ekvipotenciálních přípojníc EP zaveden vodičem CYA vývod ochranného pospojování. Na ekvipotenciální přípojnice v objektu budou napojeny přípojnice PE v jednotlivých jističových rozváděčích. Na ekvipotenciální přípojnice budou rovněž vodivé napojeny veškeré kovové konstrukce.

Pospojování v objektu je provedeno dle charakteru a rozměru jednotlivých připojovaných hmot vodiči CYA.

Změna soustavy TN-C na TN-S bude provedena rozdělením vodiče PEN na PE a N v elektroměrovém rozváděči RE. Přípojnice PE budou vodivě propojeny vodičem CYA s ekvipotenciálními přípojnícemi.

Vodivé části přicházející do objektů zvenku, musí být pospojovány co nejbližší, jak je možné k jejich vstupu do budov.

V prostorech nebezpečných je provedeno doplňující pospojování vodičem CY zelenožlutým dle ČSN 33 2000-4-41, edice 3, v sociálních zařízeních dle ČSN 33 2000-7-701, edice 2.

Nutno provést pospojování všech kovových součástí rozvodu VZT, ZI, ÚT.

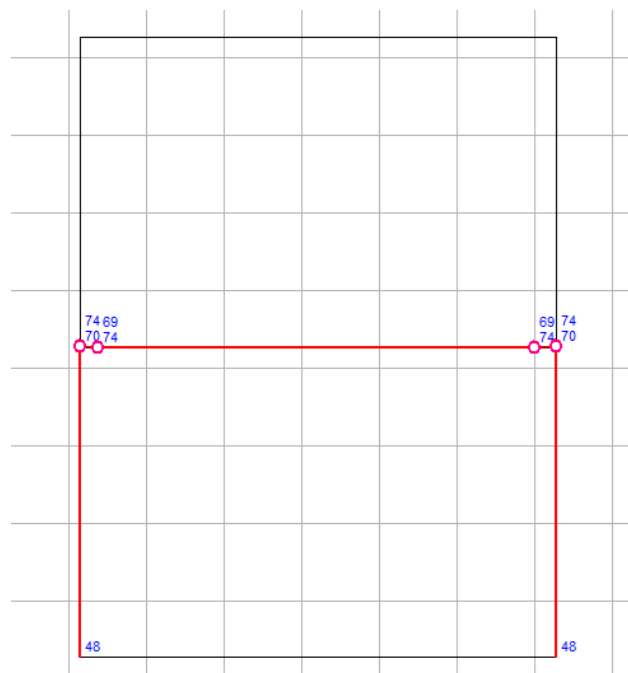
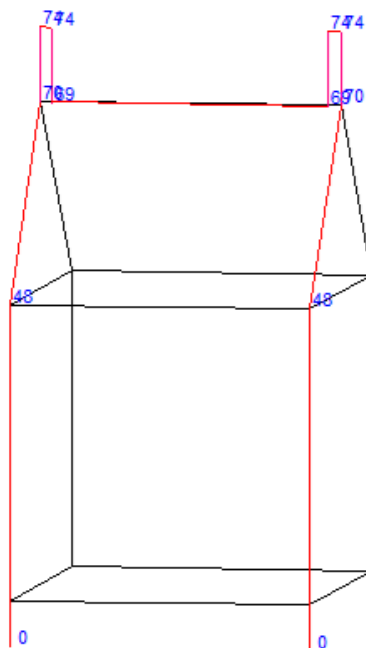
4.6. Bleskosvod, uzemnění :

4.6.1. Bleskosvod :

Na stávajícím hlavním objektu není bleskosvod osazen.

Hlavní objekt bude opatřen ochranou před bleskem dle souboru norem ČSN EN 62 305:2006, Částí 1-4, edice 2.

Výpočet dostatečné vzdálenosti



Vypočtená ochranná vzdálenost nevyhoví pro jímací stožáry a svody na střeše a na obvodovém plášti budovy. Aby byla dodržena dostatečná vzdálenost, budou jímací stožáry a svody provedeny v izolovaném provedení. Vnější ochrana před bleskem bude řešena 2ks izolovaných jímacích stožárů o celkové délce 4,2m, které budou připevněny k bočním fasádám objektu. Jímací stožáry budou uchyceny přes střechu na vnitřní stěny fasády na půdě. Na stěny budou uchyceny pomocí nastavitelných úchytů podpůrných trubek.

Svody bleskosvodu budou provedeny izolovaným vodičem HVI long d=23mm, šedé barvy, s ekvivalentní izolační vzdáleností na vzduchu 0,75m a 1,5m v pevném materiálu. Na střeše budou izolované vodiče vedeny na podpěrách pro hřebenáče a na podpěrách do plochy střechy, svody budou vedeny v drážkách ve fasádě a budou připevněny ke stěnám pomocí podpěr vedení HVI na stěny. Izolované vodiče budou vedeny ze střechy po fasádách až do 1.NP, kde budou přivedeny do zkušebních svorek, které budou osazeny v litinových krabicích do chodníku se zkušebními svorkami. Od zkušebních svorek budou vedeny dráty FeZn d=10mm k uzemnění, které je tvořeno páskem FeZn 30x4mm, který propojuje svody bleskosvodu. Zkušební svorky budou opatřeny číselným značením. Nosné konstrukce jímacích stožárů, svorky PA izolovaných svodů budou ekvipotenciálně pospojovány a uzemněny vodiči FeZn d=10mm s izolací pro skryté svody, které budou vedeny od ekvipotenciální.

Na přechodu vodiče ze země na povrch musí být zemniče opatřeny protikorozní ochranou v souladu s ČSN 33 2000-5-54, edice 3.

Max. zemní odpor uzemňovací soustavy nesmí překročit hodnotu 10Ω.

Revize ochrany před bleskem (LPS) budou provedeny :

- během instalace LPS, obzvlášť během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných intervalech dle tabulky E.2, ČSN EN 62305-3, ed.2.

Uzemnění :

V objektu není osazena stávající uzemňovací soustava ani bleskosvod.

Pro objekt bude provedeno nové uzemnění. Vzhledem ke stávající zástavbě kolem objektu, je možné nové uzemnění vést pouze na dvůr objektu. Nové uzemnění bude řešeno propojením svodů bleskosvodu. Nové uzemnění bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4mm, který bude uložen

ve dvoře u hlavního objektu, v nezámrzné hloubce min.0,8m. Uzemnění bude doplněno novými zemními tyčemi $l=2\text{m}$, které budou osazeny po cca 3m.

Svody bleskosvodu budou provedeny izolovaným vodičem HVI long $d=23\text{mm}$, šedé barvy. Izolované vodiče budou vedeny ze střechy po fasádách až do 1.NP, kde budou přivedeny do zkušebních svorek, které budou osazeny v litinových krabicích do chodníku se zkušebními svorkami. Od zkušebních svorek budou vedeny dráty FeZn $d=10\text{mm}$ k uzemnění, které je tvořeno páskem FeZn $30\times4\text{mm}$. Zkušební svorky budou opatřeny číselným značením.

Na přechodu vodiče ze země na povrch, ze země do betonu musí být zemnič opatřen protikorozi ochranou v souladu s ČSN 332000-5-54, edice 2. protikorozi ochranou budou opatřeny i všechny spoje.

Max. zemní odpor uzemňovací soustavy nesmí překročit hodnotu 10Ω .

4.7. Elektroinstalace v bytech :

Elektroinstalace bytů bude napájena z jednotlivých bytových rozvaděčů kabely CYKY. Rozvody v bytech budou vedeny pod omítkou s krytím kabelů min 15mm.

Osvětlení bude provedeno kabely CYKY-J $3\times1,5\text{mm}^2$. Ovládání osvětlení bude provedeno spínači osazenými vždy u vstupů do jednotlivých místností – výška osazení spínačů cca 1,2m nad podlahou. Veškeré osvětlení v bytech bude napájeno přes proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$.

Kuchyně budou vybaveny elektrickými troubami, myčkami, mikrovlnnými troubami a lednicemi, pro které budou připraveny samostatně jištěné vývody $230\text{V}/16\text{A}$ z bytových rozvaděčů. Dále budou v kuchyních osazeny varné desky, pro které budou připraveny samostatně odjištěné přívody $400\text{V}/16\text{A}$ z bytových rozvaděčů. Nad varnými deskami budou osazeny digestoře, pro které budou provedeny samostatné vývody $230\text{V}/200\text{W}$ z bytových rozvaděčů.

Všechna zařízení osazená v koupelnách budou napájena přes proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$.

V bytech budou provedeny zásuvkové rozvody 230V v rozsahu běžného standardu, připojeny přes proudové chrániče s $\Delta I < 30\text{mA}$. Zásuvky v koupelnách budou osazeny ve výšce 1,2m nad podlahou. Zásuvky v pokojích budou osazeny ve výšce 0,3m nad podlahou, zásuvky osazené u dveří budou osazeny ve výšce 0,3m nad podlahou pod vypínači. Zásuvky v kuchyňských linkách budou osazeny 0,5m nad podlahou a nad pracovní plochou kuchyňské linky.

V bytě ve 4.NP budou osazena elektrická střešní okna $230\text{V}/40\text{VA}$, na dálkové ovládání. Součástí ovládání okna je dešťový senzor, který automaticky zavře okno v případě deště.

Profese elektroinstalace silnoproud připraví pro elektrická střešní okna samostatně odjištěné zásuvky $230\text{V}/16\text{A}$. Na stavbě nutno s dodavatelem elektrických střešních oken upřesnit umístění zásuvek $230\text{V}/16\text{A}$ pro elektrická střešní okna. Dálkové ovladače pro elektrická střešní okna jsou součástí dodávky elektrických střešních oken.

4.7.1. VZT :

Pro odvětrání koupelen a WC budou osazeny dvou-otáčkové ventilátory (VZT1.1= $230\text{V}/26,9\text{W}$, ve 2.NP a ve 3.NP; VZT1.2= $230\text{V}/29,1\text{W}$ ve 4.NP). Tyto ventilátory budou napájeny z příslušných světelných okruhů. Tyto ventilátory budou napájeny z příslušných světelných okruhů. Ventilátory budou samostatnými vypínači spínány na nižší otáčky nebo vypnuty. Spínání ventilátorů na vyšší otáčky bude ovladači osvětlení. V instalačních krabicích pod ovladači osvětlení budou osazeny přepínače snížené/trvalé větrání DT3R.

4.7.2. ÚT :

V každém bytě bude osazen plynový kotel. Ohřev vody bude pomocí plynového kotle, budou osazeny nepřímotopné zásobníkové ohřivače vody (dodávka ÚT). Pro plynový kotel $230\text{V}/80\text{W}$ bude osazena samostatně odjištěná zásuvka $230\text{V}/16\text{A}$. V každém bytě bude osazen prostorový termostat, termostat bude prokabelován s plynovým kotlem kabelem CYKY-J $5\times1,5\text{mm}^2$. Umístění termostatů v jednotlivých bytech je dle požadavku profese ÚT. Prostorové termostaty jsou součástí dodávky plynového kotle.

V koupelnách budou v teplovodních trubkových tělesech osazeny el. topné spirály $230\text{V}/0,5\text{kW}$, pro které budou připraveny samostatně odjištěné zásuvky $230\text{V}/16\text{A}$.

4.7.3. ZTI :

Z plynového kotle bude napájeno cirkulační čerpadlo ZTI $230\text{V}/100\text{W}$. Jako rezerva bude pro toto cirkulační čerpadlo ZTI osazena samostatně odjištěná zásuvka $230\text{V}/16\text{A}$. Profese EI silnoproud dodá pro čerpadlo spínací hodiny do zásuvky, jejichž součástí je zásuvka $230\text{V}/16\text{A}$ pro zapojení čerpadla.

4.8. Osvětlení společných prostor v hlavním objektu :

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1: květen 2022. Světelně technický návrh je proveden dle ČSN EN 12464-1 a současně respektuje požadavky hygienických předpisů.

Osvětlení chodeb a schodišť bude provedeno přisazenými LED svítidly. Ovládání bude pomocí pohybových čidel. V nechráněné únikové cestě budou rozvody vedeny pod omítkou s krytím kabelu min.15mm.

Osvětlení chodeb u sklepů v 1.PP, bude provedeno pomocí LED svítidel, IP54. Ovládání bude provedeno spínači osazenými vždy u vstupů do jednotlivých místností.

4.9. Nouzové osvětlení v hlavním objektu :

Dle PBŘS není požadováno nouzové osvětlení.

4.10. Zásuvkové rozvody – společné prostory v hlavním objektu :

Ve společných prostorech hlavního objektu nejsou osazeny žádné zásuvky.

4.11. ZTI, ÚT, VZT – společné prostory v hlavním objektu :

Ve společných prostorech hlavního objektu nejsou osazena žádná zařízení VZT, ZTI ani ÚT.

4.11. SLP – společné prostory v hlavním objektu:

Na SLP zařízení je provedena samostatná projektová dokumentace.

Každý byt v hlavním objektu bude vybaven autonomním hlásičem kouře s vlastní záložní baterií, na profesi elektroinstalace silnoproud, nejsou vzneseny žádné požadavky.

Profese elektroinstalace silnoproud připraví vývody pro tato zařízení:

4.18.1. SLP - společná spotřeba, stávající zařízení :

- Ve stávajícím rozvaděči RSP je osazen stávající jistič 6A/1/B a zdroj DT – zůstanou zachovány
- Samostatně odjištěný vývod 230V/1kW, odjištěný jističem 10A/1/B, pro WIFI – vývod i jistič budou zrušeny a nahrazeny vývodem pro napájení racku SK
- Samostatně odjištěný vývod 230V/0,5kW, odjištěný jističem 10A/1/B, pro ústřednu STA – jistič zůstane zachován, bude osazen nový napájecí kabel k ústředně STA

4.18.2. SLP - společná spotřeba, nová zařízení :

- Samostatně odjištěný vývod 230V/1kW, odjištěný jističem 16A/1/B, pro RACK SK, do m.č. 2.12, vývod z rozvaděče RSP
- Samostatně odjištěný vývod 230V/0,5kW, odjištěný jističem 10A/1/B, pro ústřednu STA – jistič zůstane zachován, bude osazen nový napájecí kabel k ústředně STA, která bude nově osazena v m.č.2.12, vývod z rozvaděče RSP
- Na střechu bude od ekvipotenciální přípojnice ve 4.NP, ozn. EP.RB4, k televizní anténě přiveden vodič CYA16zžl.

5.Bezpečnost práce

5.1. Protipožární zařízení

Informace od požárního specialisty :

Zařízení	popis/ výskyt/odkaz
Evakuační výtah	Ne
Požární vzduchotechnika	Ne
EPS	Ne
Domácí rozhlas – řízená evakuace	Ne
Nouzové osvětlení	Ne
Samočinné hasicí zařízení	Ne
Požadavek na ohniodolné kabely dle ČSN IEC 60331-11;ČSN IEC 60331-21;ČSN IEC 60331-23 - funkční schopnost	Ano – tlačítko Total Stop

5.2. Protipožární ucpávky

Protipožární ucpávky jsou provedeny typové s atestací. Profese elektro je však musí nárokovat u odborné firmy. Protipožární ucpávky budou provedeny pro jednotlivé kabely.

Prostupy kabelových vedení požárně dělicími konstrukcemi v hlavních a sdružených trasách, v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802: edice 2 a ČSN 73 0804, je požadováno použití rozebíratelných ucpávek.

Prostupy kabelových jednotlivých vedení horizontálními i vertikálními požárně dělicími konstrukcemi v prostorách posuzovaných podle ČSN 73 0802: edice 2 a ČSN 73 0804, je očekáváno použití pevných ucpávek.

Maximální požadovaná odolnost podle ČSN 73 0802:edice 2 u prostupů kabelových svazků musí být nejméně podle požární odolnosti stavební konstrukce, nejvíce však 90 minut. Hmoty smějí mít hořlavost nejvýše C1.

Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují.

5.3. Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována ustanovení čl. 6.4.4 Stavební práce a jiné neelektrické práce :

- ČSN EN 50110-1 ed.3:2015 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních

- Vyhláška č.591/2006 Sb O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

5.4. Výstražné tabulky a nápisy

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami – Nařízení vlády č.11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

5.5. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Zákona 250/2021 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Pro obsluhu a práce na elektrických zařízeních platí ČSN EN 50110-1 ed.3:2015 a místní provozní předpisy zaměstnavatele.

5.6. Osoby bez elektrotechnické kvalifikace

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeni s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310, ed.2:2009- Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

6. Údržba osvětlovací soustavy :

Výměna světelných zdrojů individuální. Vyhořelé zdroje nutno okamžitě vyměnit.

Prostor	Interval údržby [měs]	
	Stěny	Svítlidla a zdroje
Chodby, šatny, sklady	24	24
Sociální zařízení	24	24
Haly, kanceláře, pracovny , učebny, laboratoře, apod	24	6

7. Poznámka dodavateli stavby :

Výrobky, zařízení a materiály uvedené v této projektové dokumentaci jsou pouze referenčními ve vztahu k požadované architektonické a technické kvalitě. Zhotovitel může nabídnout/ dodat jiné, avšak je povinen v případě, že použije jiné výrobky, zařízení a materiály průkazně doložit objednateli, že jím nabízené/ dodávané výrobky, zařízení a materiály mají stejnou kvalitu nebo vyšší než referenční a mají také atest či certifikaci pro použití v České republice.

Dodavatelem se předpokládá odborně způsobilá firma s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla.

Povinností dodavatele je seznámit se všemi částmi projektové dokumentace. Dokumentace je v závazném pořadí určena ve sledu: výkresy, technická zpráva, výkazy výměr. Povinností je dále upozornit na případné nedostatky a chyby, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Nebude-li tak učiněno, předpokládá se, že cena dodávky zahrnuje veškeré součásti k zajištění kompletnosti.

Označení výrobků konkrétním výrobcem vyjadřuje standard požadované kvality. Dodavatel garantuje kvalitu a standardy výrobku dle zadání včetně koordinací a parametrů zařízení. Změnu je dodavatel povinen oznámit a následně potvrdit od investora.

Při realizaci je dodavatel povinen koordinovat a seznámit se s postupem prací se stavbou a ostatními profesemi, postupovat v souladu příslušnými předpisy a návody pro montáž jednotlivých zařízení, dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.

7.1. Důležité upozornění :

Vybraný dodavatel povinen předložit světelně technický návrh na konkrétní svítidla, který vyhovuje ČSN EN 124 64-1 ve všech parametrech, které norma požaduje ve vztahu k jednotlivým prostorům a ve vztahu k interiéru, které budou součástí řešení stavby. Svítidla v parametru vestavné-přisazené, optická mřížka, elektronický předřadník, svítidla včetně zdrojů a montáže musí být součástí nabídky (rozmístění svítidel - projekt interiéru a hl. architekta).

8. Revize elektrického zařízení :

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6, edice 2 :2017.

Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách dle § 3 odst.4 písm. a) nařízení vlády č. 101/2005 Sb. O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Revize ochrany před bleskem (LPS) budou provedeny :

- během instalace LPS, obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny
- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných intervalech dle tabulky E.2, ČSN EN 62305-3,ed.2:2012.

9. Závěr :

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provedení stavby. Po ukončení díla bude zpracována projektová dokumentace skutečného provedení. Veškerá elektroinstalace je provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN.

10. Předpisy a normy

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

- ČSN EN 60529:1993- Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN 33 0360, ed.2:2014 - Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 ed.2:2009 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1600 ed.2:2009, Revize a kontroly elektrických spotřebičů během používání
- ČSN 33 2000-4-41, edice 3:2018 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42, ed.2:2012 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43, ed.2:2010 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-443 ed.3:2016 Elektrické instalace budov – Část 4-44:Bezpečnost-Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením – Kapitola 443:Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- ČSN 33 2000-4-46 ed.3:2017 Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4-:Bezpečnost – Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-52, edice 2:2012 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

- ČSN 33 2000-5-534 ed.2:2016 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53 : Výběr a stavba elektrických zařízení –Odpojování, spínání a řízení – Oddíl 534:Přepětová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-56, ed.2:2010 Elektrotechnické předpisy.Elektrická zařízení. Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 56:Napájení zařízení sloužících v případě nouze
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2:07/2022 Elektrická instalace budov – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- CSN 33 2000-5-54,edice 3:2012 Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování.
- ČSN 33 2000-6, edice 2:2017 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6:Revize
- ČSN EN 60664-1 ed.2:2008 – Koordinace izolace zařízení nízkého napětí-Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
- ČSN 33 2000-7-701,ed.2:2007 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2000-7-729:2010 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729:Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN EN 60204-1 ed.2:2007 Bezpečnost strojních zařízení – lectrická zařízení strojů – Část 1:Všeobecné požadavky
- ČSN 33 2312, ed.2:2014 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3320 ed2:2014 Elektrické přípojky
- ČSN 33 2130 ed.3:2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN EN 62305-1, ed.2:2011 Ochrana před bleskem –Část 1:Obecné principy
- ČSN EN 62305-2, ed.2:2013 Ochrana před bleskem –Část 2:Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3, ed.2:2012 Ochrana před bleskem –Část 3:Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- ČSN EN 62305-4, ed.2:2011 Ochrana před bleskem –Část 4:Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 34 3085 ed.2:2013 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN EN 50110-1 ed.3:2015 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1,březen 2012 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 50174-2 ed.2:2010 Informační technika – Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
- ČSN EN 50310 ed.4:2017 Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie
- ČSN EN 1838: červenec 2015 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení
- ČSN 73 0802, edice 2:2023 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0848:2023 Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody
- ČSN 73 0831:2011 – Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory
- ČSN 33 2130, ed.3:2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 73 4301:2004 – Obytné budovy
- ČSN EN 61439-1: 2012 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 61439-3: 2012 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky
- Obchodní zákoník, Oddíl 9
- Vyhláška č.591/2006 Sb O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon 250/2021 Sb.
- Zákon 22/1997 Sb.
- Zákoník práce
- Vyhláška 23/2008 Sb.
- Vyhláška 268/2011 Sb.
- Nařízení vlády č.11/2002 Sb.