

Název stavby: **Polyfunkční dům se školním klubem a školní kuchyní**

Část: **ELEKTROINSTLACE**

Investor: **Obec Vélké Přílepy**
Pražská 162
Velké Přílepy 252 64

Hlavní Architekt: **PŘEČEK ARCHITEKTI**
Ing. Libor Přechek, Ph.D., autorizovaný architekt ČKA03653
Seifertova 671
252 64 Velké Přílepy
tel. 605714883
email: libor@precek.eu
www.precek.eu

Projektant elektro: **EKCER Group, s.r.o.**
Ing. Eduard Andráš
Na Průhoně 915/95
Mělník 276 01
email: andrasi@ekcer.com

Stupeň dokumentace: *Pro stavební povolení*

E.1 Technická zpráva

1. Základní charakteristika

Projektová dokumentace řeší provedení slaboproudé a silnoproudé elektroinstalace, jímací soustavy a uzemňovací soustavy pro stavební úpravy a přístavbu polyfunkčního domu. Dokumentace je zpracována v souladu s příslušnými ČSN.

Popis objektu:

Stávající objekt je součástí centra města, s dvěma podlažími a nevyužitým podkrovím. V současné době se v přízemí využívají dva obchody, ostatní prostory jsou nevyužity. Obec má záměr původní budovu zachovat a provést stavební úpravy pro potřeby obecního a stavebního úřadu. Objekt bude sloužit jako polyfunkční dům se školní kuchyní a školním klubem.

2. Přehled výchozích podkladů

- požadavky investora
- projektová dokumentace stavební část
- příslušné ČSN
- katalogy použitého materiálu

3. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Podle stavebního zákona v platném znění patří, podle §46a, vedení stavby do vybraných činností ve výstavbě. Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 sb. , které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvními vztahy přihlédnutím k nařízení vlády 591/2006Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení stavebních při pracích a paragrafům § 4,7,8. musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání a převzetí staveniště, pokud nejsou jinak smluvně řešeny.

Veškeré montážní práce - elektro budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce:

ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 - Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrická instalace
budov – Část 1 ČSN 33 2000-2-21
Elektrotechnické předpisy – Část 2

ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy – Část 3 : Stanovení základních charakteristik

ČSN 33 2000-4-41 Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.41 Ochrana před
úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.42 Ochrana před
účinky tepla ČSN 33 2000-4-43 Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.43
Ochrana proti nadproudu ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy –
Část 4 kap.45 Ochrana před podpětím ČSN 33 2000-4-46 ed.2
Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.46 Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-443 Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.44 Ochrana před
atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy – Část 4 kap.47 Ochrana proti
nadproudům ČSN 33 2000-5-52 Elektrotechnické předpisy – Část 5 kap.52
Výběr soustav a stavba vedení ČSN 33 2000-5-54 Elektrotechnické předpisy –
Část 5 kap.54 Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2040 - Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu
vlivu elektrizační soustavy

ČSN 33 3060 - Ochrana elektrických zařízení před
– norma byla zrušena

přepětím ČSN 34 1390 - Předpisy pro ochranu
před bleskem

ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

4. Stanovení prostředí

Prostředí bude stanoveno podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 protokolem o určení vnějších
vlivů. Pro potřeby projektové dokumentace je prostředí určeno jako bezpečné.

5. Soustava napájení

Přívodní vedení : 3+PEN , 230/400 V , 50 Hz : TN-C

Vnitřní rozvody : 3+PE+N, 230/400 V , 50 Hz : TN-S

5.1 Energetická bilance

VZT	Příkon (kW)	Počet	celkem (kW)
Nástěnná jednotka Split	3,5	4	14
Jednotka VZT klub	2,5	2	5
Kondenzační jednotka kuchyň	8	2	16
Kondenzační jednotka klub	5	1	5
Ventylátor	2	1	2
Celkem VZT			42 kW
Maximální soudobý příkon			27,3 kW
Proudový odběr zátěže			41,5 A
Doporučená proudová hodnota jističe			3x50 A

Topení	Příkon (kW)	Počet	celkem (kW)
čerpadla	2	1	2
řízení	0,5	1	0,5
Celkem topení			2,5 kW
Maximální soudobý příkon			1,63 kW
Proudový odběr zátěže			2,5 A
Doporučená proudová hodnota jističe			3x4 A

Kuchyň	Příkon (kW)	Počet	celkem (kW)
Chlazení nápojů	0,3	1	0,3
Termonádoba - čaj	2,5	1	2,5
Ohřívač - talíře	1,53	1	1,53
Vodní lázeň	2,1	1	2,1
Termovozík	2,3	1	2,3
Chladicí skříň	0,7	1	0,7
Mikrovlnná trouba	1,1	1	1,1
Myčka	7,7	1	7,7
Změkčovač vody	0,1	1	0,1
Chladicí minibox	0,6	1	0,6
Škrabka na brambory	1,1	1	1,1
Chladnička	0,4	9	3,6
Mlýnek na maso	2,2	1	2,2
Chladicí box	1,2	1	1,2
Chladicí stůl	0,8	1	0,8
Myčka - černé nádobí	10,2	1	10,2
Digestoře	1,1	1	1,1
Kotel	21	1	21
Sporák	6,8	1	6,8
El. Pánev v sklopná	15	1	15

Trouba na pečení	9,2	1	9,2
Konvektomat	35	2	70
Sklopná pánev	18	1	18
Nářezový stroj	0,3	1	0,3
Odstředivka	0,7	1	0,7
Digitální váha	0,1	3	0,3
Krouhač	0,75	1	0,75
Robot	0,2	1	0,2
Robot velký	3,8	1	3,8
Celkem kuchyň			185,18 kW
Maximální soudobý příkon			121,1 kW
Proudový odběr zátěže			184 A
Doporučená proudová hodnota jističe			3x200 A
Ostatní			
Světelné okruhy	5	1	5
Zásuvkové okruhy	35	1	35
Výpočetní technika	5	1	5
Celkem ostatní			45 kW
Maximální soudobý příkon			29,25 kW
Proudový odběr zátěže			44,5 A
Doporučená proudová hodnota jističe			3x50 A
Celkový příkon			274,68 kW
Maximální soudobý příkon			203,5 kW
Proudový odběr zátěže			309,2 A
Doporučená proudová hodnota jističe			3x315 A

6. Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Základní ochrana (před dotykem živých částí):

základní izolace živých částí - příloha a čl. A1

přepážky nebo kryty - příloha A čl. A2 ochrana při poruše (před dotykem neživých částí): automatické odpojení od zdroje dle čl. 411

dvojitá nebo zesílená izolace dle čl. 412

doplňková ochrana: 1. proudovým chráničem dle čl. 415.1

2. doplňující ochranné pospojování dle čl. 415.2

Elektroinstalace v koupelnách a umývacích prostorech bude provedena dle ČSN 33 2000-7-701 ed. 2.

Elektroinstalace svítidel pro jezírko bude provedena dle ČSN 33 2000-7-702 ed. 3.

7. Ochrana elektrického zařízení proti zkratu a přetížení

Napojení objektu je provedeno z veřejné distribuční sítě do pojistkové skříně a dále bude provedeno napojení do elektroměrového rozvaděče na objektu. Napojení a měření odběru bude provedeno podle podmínek dodavatele. Přívodní kabelové vedení od elektroměrového rozvaděče do hlavního rozvaděče bude jištěno proti přetížení i zkratu jističem v HR s jmenovitou hodnotou 400A, 400V, char. B (v případě že nebude možné koordinovat jednotlivé el. spotřebiče takovým způsobem aby postačoval jistič s hodnotou jmenovitého proudu 400A, bude nutné požádat dodavatele el. en. o možnost navýšení odběru na jmenovitou hodnotu hlavního jističe 400A). Jištění jednotlivých elektrických obvodů proti zkratu i proti přetížení, je zajištěno jednotlivými jistíci prvky v rozvaděcích (podružné rozvaděče).

8. Technické řešení

NAPOJENÍ OBJEKTU

Objekt bude napojen na veřejnou distribuční síť v souladu s podmínkami dodavatele el. en. Přívodní vedení do elektroměrového rozvaděče bude provedeno kabelem CYKY3Jx150+70. Pro připojení do přípojky RIS bude nutné zbudovat přeložení stávajícího vedení vzduchem do země.

Pro připojení stavby k elektrické síti bude zbudována nová výkopová přípojka v zemi. Volba vedení instalovaného vedení s ohledem na působení vnějších vlivů je stanovena dle ČSN 33 2000-3.

Vedení bude uloženo do výkopu pod nový chodník před vstupem do budovy. Pro tento účel bude proveden výkop o hloubce minimálně 70cm a šířce minimálně 30cm. Kabel bude uložen do pískového lože v hloubce 50cm. V hloubce 40cm bude proveden cihlový vrchní obklad. Dalších 20cm nad cihlovým obkladem bude kladena ochranná výstražná folie **červené barvy**, která dále bude zavezena zeminou a podsypem pro nový chodník.

Dále bude zbudována nová přeložka stávajícího veřejného osvětlení do země. Přeložka bude zbudována dle stejných požadavků jako přeložka přípojky objektu.

MĚŘENÍ ODBĚRU ELEKTRICKÉ ENERGIE

Elektroměrový rozvaděč bude osazen do čelní stěny přímo do ulice. Měření odběru elektrické energie bude řešeno jako přímé. Provedení elektroměrového rozvaděče musí odpovídat příslušným ČSN a směrnicím dodavatele el. en.. Elektroměrový rozvaděč bude proveden jako zapuštěný s krytím min. IP 43/20, In 315A (hlavní jistič 315A), Un 400V. Do rozvaděče HR bude z RIS veden silový přívod CYKY 3Jx150+70 a ovládací přívod CYKY 3Jx1,5. *Nově osazený rozvaděč ER musí svým provedením a umístěním splňovat podmínky dodavatele elektrické energie.*

HLAVNÍ POSPOJOVÁNÍ

V objektu bude provedeno OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ. Na vhodném místě bude osazena přípojnice ochranného pospojování (v blízkosti vstupu přívodního vedení do objektu). S přípojnici ochranného pospojování (HOP) bude spojen uzemňovací přívod z uzemňovací soustavy. S HOP budou dále spojeny všechny vodivé části přicházející do budovy (potrubí, kovové pláště kabelů, ...), rozvody potrubí po budově (voda, vytápění, ...).

Kovové konstrukční části budovy, ochranná přípojnice rozvaděče RH. Průřezy pospojovacích vodičů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Pro pospojení použijte vodiče Cu 10 nebo Al 16.

Maximální hodnota odporu uzemění na uzlu musí být 5 Ω , maximální odpor celého uzemění 2 Ω .

DOPLŇUJÍCÍ POSPOJOVÁNÍ

Doplňková ochrana pospojováním bude provedena v místnostech označených jako koupelna nebo uzemňovací značkou ve výkresové dokumentaci.

V rámci této ochrany se provede přizemnění ochranného vodiče v přípojkových skříních, v elektroměrových rozvaděcích RE a míst přechodu ze soustavy TN-C na soustavu TN-S v rozvaděcích na hlavní ochrannou přípojnici objektu HOP.

Průřezy propojovacích vodičů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

ROZVADĚČ RH

Rozvaděč RH je hlavním rozvaděčem objektu a bude umístěn uvnitř objektu. V rozvaděči budou jištěny vývody pro některé elektrické obvody v přilehlém prostoru. V rozvaděči RH budou osazeny samostatné přípojnice pro ochranný vodič a pracovní střední vodič a dojde zde k rozdělení vodiče PEN. Jištění jednotlivých elektrických obvodů proti zkratu i proti přetížení je zajištěno jednotlivými jistíci prvky. Rozvaděč bude v provedení "Z", krytí IP 43/20, jmenovitý proud 315A, jmenovité napětí 400V. Pro rozvaděč bude použita plechová krabice s nehořlavým krytem dimenzovaná na počet modulů viz výkresová dokumentace. Rozšíření přístrojové výbavy může provádět pouze

oprávněná firma s použitím typových uspořádání. **Rozvaděč bude typově zkoušen, bude opatřen atestem a štítkem.**

OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Vzhledem k tomu, že ČSN EN 60664-1 ed. 2 a návaznými normami je doporučena třístupňová ochrana proti přepětí, je v nové elektroinstalaci uvedena jako doporučená. První a druhý stupeň budou umístěny v RH. Třetí stupeň přepětiových ochran bude řešen při realizaci stavby a bude umístěn v místech, kde bude osazeno na přepětí citlivé zařízení (počítače, televizory, elektronická regulace atd.) - bude provedeno dle požadavku investora.

PROVEDENÍ ELEKTROINSTALACE

Elektroinstalace bude provedena tak, aby splňovala požadavky pro příslušná prostředí. Při kladení elektrických zařízení na hořlavé látky a do nich, musí být splněny požadavky ČSN 33 2312 a ČSN 33 2000-4-482. Při kladení el. vedení do stropů a podlah, musí být splněny podmínky ČSN 37 5245. Vnitřní elektrické rozvody musí splňovat požadavky ČSN 33 2130. V umývárkách musí zařízení svým provedením a umístěním splňovat požadavky ČSN 33 2000-7-701 ed.2.. Elektrická inst. ve všech prostorech je navržena kabely CYKY. Instalace za rozvaděči RH, RP bude provedena v soustavě TN-S. Hlavní kabelové trasy budou v podlahách, v dutinách stěn a nad podhledy. Vypínače budou umístěny 1,3 m nad úroveň podlahy. Zásuvky budou umístěny výše než 0,3 m nad úroveň podlahy. Všechny montážní krabice musejí splňovat požadavky pro uložení do hořlavých podkladů.

Zásuvkové obvody, všechny venkovní obvody a obvody v místnostech s vanou nebo sprchou budou za proudovým chráničem viz výkresová dokumentace.

OSVĚTLENÍ

Typy svítidel budou voleny podle výběru investora. Rozmístění světelných zdrojů a jejich ovládání je voleno s ohledem na pracovní činnosti vykonávané v jednotlivých prostorech a na zajištění zrakové pohody. Svítidla svým umístěním a provedením musí splňovat požadavky pro jednotlivá prostředí. Pro návrh osvětlovací soustavy byl proveden světelně technický výpočet. Požadované hodnoty osvětlenosti jsou vyznačeny ve výkresové části. V objektu bude instalováno nouzové osvětlení.

VYTÁPĚNÍ OBJEKTU A OHŘEV TUV

Vytápění objektu je řešeno pomocí plynového kondenzačního kotle. TUV bude také řešena ohříváním pomocí plynového kotle. Pro plynové vytápění budou zbudovány a navrženy elektrické přípojky dle požadavků dané profesí.

VZDUCHOTECHNIKA

Vzduchotechnika objektu bude rozdělena na tři hlavní části. Vzduchotechnika pro kuchyň, větrání klubu a větrání ostatních prostor.

Vzduchotechnika je poháněna pomocí dvou kondenzačních jednotek pro kuchyň o elektrickém příkonu 8kW. Dále pomocí kondenzační jednotky pro klub o elektrickém příkonu 5 kW.

Vnitřní prostory budou řešeny pomocí čtyř nástěnných jednotek a to každá o elektrickém příkonu 3,5kW.

Ventilátory pro zajištění výměny vzduchu budou celkem dva a každý o elektrickém příkonu 2,5kW.

SLABOPROUDÉ ROZVODY

Bude provedeno trubkování datových tras v souladu s předpokládaným rozmístěním datových zařízení, DDZ, EZS, sirény, rozhlasu, rozvodů pro telefon, rozvodu televizního signálu. Dále bude v objektu instalován audio systém. Rozmístění reproduktorů viz výkresová dokumentace. Tento systém bude blíže definován společně s investorem.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Hlavní domovní rozvodnice bude vybavena proudovým chráničem 40/4/0,1A se selektivním spínáním, který bude zapojen za hlavní vypínač rozvodnice k ochraně stavby před požárem od vadné instalace - dle ČSN 33 2130 ed.2.

Všechny prostupy rozvodu, instalací, a elektrických rozvodu požárně dělícími konstrukcemi budou protipožárně utěsněny dle ČSN 73 0810 čl 6. Objekt bude vybaven autonomními hlásiči kouře dle normy ČSN EN 14604 (umístění viz výkresová dokumentace).

Podle ČSN 73 0848 vypnutí všech elektrických zařízení v objektu bude umožněno prostřednictvím prvku TOTAL STOP, umístění v hlavním elektroměrovém rozvaděči na hranici pozemku. Vypínání bude zajištěno hlavním jističem.

Kompletní informace je v dokumentu **Požárně bezpečnostní řešení stavby**.

9. Hromosvodní ochrana

Hromosvodní ochrana musí splňovat požadavky příslušné ČSN EN 62305 ed.2. Jímací soustava bude v provedení hřebenová neizolovaná.

Uzemnění elektrického zařízení musí splňovat požadavky ČSN 332000-4-41 ed.2 a ČSN 332000-5-54 ed.3. Uzemnění elektrického zařízení a hromosvodů bude provedeno jako společná uzemňovací soustava. Strojený základový zemnič z páskové ocele FeZn30/4 se uloží pod izolační vrstvu cca 5cm nade dnem výkopu tak, aby byl vodič obklopen betonovou směsí. Od uzemnění budou provedeny vývody pro připojení hromosvodní ochrany a hlavní ochranné přípojnice (HOP). Celkový odpor uzemňovací soustavy objektu nesmí být větší než 10Ω.

Zemníčí soustava objektu bude provedena tak, aby se zemníčí pásek nedotýkal kovových konstrukcí (výztuže) jinde než na zkušební svorce v přípojkových skříních.

Hromosvodná soustava bude realizována pomocí jímacích tyčí a jímacího vedení viz výkresová dokumentace. Svody budou skryté do trubek.

Dle normy ČSN EN 62305-2 byla určena třída LPS II. Maximální velikost ok 10x10 m. Vzdálenost mezi svody 10 až 12m. Součástí dokumentace je výkres hromosvodu. Jímací soustava je řešena pomocí TiZn drátu o průměru 10mm.

10. Závěrečná ustanovení

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny v souladu s příslušnými ČSN. Při práci budou dodržena ustanovení předpisů souvisejících s dodržováním technologické kázně a bezpečnosti práce.

Při montáži el. zařízení, musí být používány pouze výrobky (elektroinstalační materiál, svítidla, ohřívače, rozvaděče, atd.), v souladu se zákonem 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky. Pro realizaci zakázky lze použít i jiné než navržené materiály a přístroje, které jsou kvalitativně a technicky obdobné jako navržené a jsou certifikované pro použití v České republice. Po ukončení prací dodavatel zajistí zpracování výchozí revize v souladu s ČSN a zakreslení skutečného stavu.