

Stavba: Komunitní centrum a hasičská zbrojnice Hněvčeves
st.p.č. 99; p.p.č 8/2 a 8/4 k.ú. Hněvčeves

Stupeň: **DSP**

Investor: Obec Hněvčeves, Hněvčeves 54, 503 15

Zodpovědný projektant profese:

Blahoslav Vávra
ALDIS Eliščíno nábřeží 375
500 02 Hradec Králové
ČKAIT 0601575 IČO 656 89 64
blahoslav.vavra@seznam.cz mobilní tel.číslo 737 685 477

Profese: **D.1.4.g)**
ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

D.1.4.h)
ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

Obsah:

1. Technická zpráva
2. Výkaz výměr
3. Výkresová část

EL-01 SITUACE
EL-02 PŮDORYS 1.NP
EL-03 PŮDORYS 2.NP
EL-04 ZEMNĚNÍ + BLESKOSVOD

VŠEOBECNÁ ČÁST

Projekt řeší

– světelné obvody, zásuvkové rozvody, technolog.rozvody, slaboproud

Výchozí podklady

- stavební výkresy, požadavky ostatních profesí.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Údaje o provozních podmínkách

Napěťová soustava

3PEN AC50Hz 230V/400V TN-C-S

Vnější vlivy

Vnější vlivy byly stanoveny na základě ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-5-51 ed.3

- vně objektu - vnější vlivy AD4, AA7, AE4, AF1, AK1, AN2, AQ1, AR2, AS2
- uvnitř objektu – vnější vlivy AD1, AA5, AB5
- v umývacích prostorech, sprchách a koupelnách nutno dodržet ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Ochrana elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

- živých částí - krytím a izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- neživých částí - samočinným odpojením od zdroje v sítích TN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

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

Koupelna, venkovní prostory -zvýšená

Ostatní vnitřní prostory -základní

Ochranné zemnění, hlavní a vedlejší pospojování dle ČSN 33 2000-5-54.

Ochrana před nadproudy jističi a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-43 ed.2 ,473.

Zkratové poměry

I_k " Počáteční rázový zkratový proud: tj. efektivní hodnota symetrického zkratového proudu bez stejnosměrné složky při vzniku zkratu.

TS 400kVA $I_k = 9,5\text{kA}$

i_p " Nárazový zkratový proud: tj. první amplituda (vrcholová hodnota) nesymetrického zkratového proudu se stejnosměrnou složkou. Je rozhodujícím kritériem při kontrole dynamického namáhání zařízení sítě

TS 400kVA $i_p = 19,6\text{kA}$

Připojení na distribuční síť z kabelového zemního vedení NN

Objekt bude připojen na zařízení distribuční soustavy ze stávající kabelové skříně distribuce SR501 , která bude osazena výkonovými pojistkami (ampérsekundovou charakteristikou gG 3x 40A) proti zkratu a přetížení ve smyslu ČSN 33 2000-5-523 . Z kabelové skříně povede kabel do elektroměrové skříně ER212/1, která bude umístěna v pilířku na hranici pozemku vedle resp.nad HDS.

Hlavní domovní vedení (dále jen HDV) kabelem CYKY 4Bx16 z HDS do ER212/1 . Mezi ER212/1 a R1 kabel silový CYKY 4Bx16 pro napájení a CYKY 2Ax1,5 pro vládání z HDO.

Kabely budou uloženy v běžné trase dle ČSN 34 1050 a dle ČSN 73 6505, v jemnozrnném pískovém loži 8cm nad i pod kabelem, nad kabelem 20cm zákryt výstražnou fólií červené barvy dle ČSN 73 6006 nebo betonové dlaždice.

Kabel HDV musí vést veřejně přístupnými prostorami.

Hloubka uložení v chodníku 35 cm, ve volném prostoru bez mechanické námahy 80cm , pod komunikací ,parkovištěm a v krajnici 100cm hluboko . V místě pod vjezdovou komunikací, kde hrozí mechanické poškození bude kabel chráněn betonovými nebo umělohmotnými žlaby nebo vtažen do betonových trubek v hloubce min 1m. Trubky budou uloženy v betonovém loži a zákrytu z prostého betonu B10 s konstrukcí zásypu kabelové rýhy dle požadavku správce křižované plochy. Při výkopech je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození cizích zařízení, která nebylo možno zjistit , nebo jejichž uložení nebylo majitelem přesně udáno.

Měření odběru el.energie

Hlavní jistič před elektroměrem: 3x 32A/B HDO 1x2A/B

Kategorie odběratele : D

Elektroměrová skříň bude umístěna v pilířku resp.v oplocení na veřejně přístupném místě- vedle HDS. Na vnější straně dveří označena výstražnou značkou červené barvy a na vnitřní straně schématem zapojení s výstražnou tabulkou dle ČSN 01 3390.

Uzemnění

Na straně distribuce zajišťuje uzemnění ČEZ Distribuce a.s., objekt hasičárny bude mít svoje zemnění zemničem vyvedeným do ekvipotencionální přípojnice MEB.

Rozvaděče

SR501 – stávající kabelová distribuční skříň 1kV

ER212 – elektroměrový rozvaděč

- jistič před elektroměrem 3x32A, HDO 1x6A
- fakturační elektroměr - přímé měření

R1 - hlavní rozvaděč celého objektu v 1.NP, jistí obvody 1.NP

- hlavní vypínač objektu TOTAL STOP

R2 - hlavní rozvaděč 2.NP, jistí obvody 2.NP

R3 - podružný rozvaděč 2.NP, jistí obvody 2.NP

Hlavní vypínač objektu- tlačítko TOTAL STOP

TOTAL - STOP– bude vypínat objekt - přepětíová cívka hlavního jističe objektu v rozvaděči R1

Umístění tlačítka :

Tlačítkové vypínače elektriny “TOTAL STOP“ bude umístěno u hlavního vstupu do objektu.

Tlačítko bude označeno a ochráněno proti případnému neoprávněnému či nechtěnému použití.

Vypnutí v případě požáru provede zaškolená obsluha nebo velitel zásahové jednotky.

Kabely musí být v provedení bezhalogenové, nešířící oheň, funkční při požáru, s kategorií B2CA s l d0 s funkční schopností při požáru.. Musí být uloženy či chráněny tak, aby nedošlo k porušení jejich funkčnosti .

Energetická bilance

Hněvčeves	Instalovaný příkon	soudob .	výpočtový příkon	
	Pi/kW/	β	Pp/kW/	Ip(A)
<i>Osvětlení</i>	2,1	0,5	1,05	4,78
<i>Zásuvky 1.fázové</i>	6	0,5	3	4,56
<i>Zásuvky 1.fázové PC 7ks</i>	2,1	0,5	1,05	1,6
<i>Sporák 1ks</i>	7,5	0,5	3,75	5,7
<i>Lednice 2ks</i>	0,4	0,5	0,2	0,3
<i>Myčka 1ks</i>	2	0,5	1	1,52
<i>Pračka 1ks</i>	2	0,5	1	1,52
<i>Vaříč 1ks</i>	2,5	0,5	1,25	1,9
<i>Vrata</i>	0,5	0,5	0,25	0,38
<i>Chladicí box</i>	2	0,1	0,2	0,3
<i>Plynový kotel</i>	0,4	0,5	0,2	0,3
CELKEM	27,5		12,95	22,9
	41,8	(A)	19,684	
Roční spotřeba el.energie cca		5439 kWh		

Ochranná přípojnice MEB

Hlavní a vedlejší pospojování rozdělení vodičů PEN na PE+N v R1 , svodiče přepětí v rozvaděcích a všechny kovové armatury přicházející do a z objektu připojit na MEB (hlavní ochrannou ekvipotencionální přípojnicí krabici KO12 pod R1)

Elektroinstalace

Elektroinstalace je navržena celoplastovými kabely CYKY, pod omítkou v doporučených

instalačních zónách dle ČSN 33 2130. Z důvodu stropů z pohledového betonu budou kabely ke stropním svítidlům přivedeny v podlaže vrchního patra. Zvláštní pozornost věnovat elektroinstalaci v dutých stěnách a na hořlavých podkladech dle ČSN 33 2312. Dimenzování průřezů žil kabelů a jištění přednostně jističi dle ČSN 33 2000-5-523, barevné značení kabelů žil dle ČSN 33 0165 a IEC 446. Kladení elektrických vedení do stropů a podlah dle [ČSN 37 5245](#). Elektroinstalace v koupelně dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Světelné obvody

Hodnoty osvětlení pracovních prostorů dle **ČSN EN 12464-1** (Osvětlení pracovních prostorů)

<i>Komunikační prostory a společné prostory budov</i>	<i>Em [lx]</i>	<i>UGRL</i>	<i>Ra</i>
spojovací dopravní prostory a chodby	100	22	80
schodiště	150	25	80
šatny, umývárny, koupelny, toalety	200	22	80
skladiště	100	25	60
<i>Kanceláře dle tab.5.3</i>	<i>Em [lx]</i>	<i>UGRL</i>	<i>Ra</i>
kopírování	300	19	80
psaní, psaní na stroji, čtení, zpracování dat	500	19	80
konferenční a zasedací místnosti	500	19	80
archivy	200	25	80

Nouzové autonomní osvětlení dle ČSN EN 1838

Nouzové osvětlení únikových cest schodiště. Všechna nouzová svítidla budou automaticky zapnuta v případě výpadku el.energie příslušného obvodu osvětlení – autonomnost svítidel min.60 minut. Směr úniku bude označen nepodsvícenými tabulkami s evakuačním piktogramem – osvětlení dopadem světla.

Zásuvkové rozvody

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 od 1.2.2009 musí být ve střídavé síti doplňková ochrana proudovým chráničem 30mA v souladu s čl.415.1 u:

všech zásuvkových obvodů, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 20A a jsou užívány laicky (byty, garáže, spol.prostory) a jsou pro všeobecné použití mimo zásuvku pro ledničku, kancelářskou a výpočetní techniku.

ÚT

Plynový kotel

Přívod el. 230V zakončený zásuvkou s přepěťovou ochranou k plynovému kotli Qelmax = 400W.

Ovládání plynového kotle

Přívod el. 230V zakončený zásuvkou s přepěťovou ochranou k rozdělovači a řízní

ZTI

Beztlakový ohřívač TeV 5l 230V 2kW, blokováno HDO

Elektrický zásobníkový ohřívač teplé vody o objemu 80 l

Technologické rozvody

Chladicí box

Napájení vývodem 400V přes vypínač 400V 16A, pospojování vodičem CY6.

Předokenní rolety resp.žaluzie budou instalovány u vybraných oken rodinného domu, ovladače vedle vypínačů osvětlení nebo u příslušných oken

a) Přívod 230V pro roletu je nutné přivést pod ovladač.

b) Pokud je ovladač do 3m od roletové schránce, je nutno připravit husí krk s protahovacím drátem od ovladače k roletové schránce

c) Pokud je ovladač dále než 3m od roletové schránce, je nutno připravit husí krk s protahovacím drátem od el.instal.krabice uvnitř objektu k roletové schránce (max.vzdálenost 3m) a od krabice vést kabel CYKY 5Cx1,5 ke vzdálenému ovladači.

Elektricky ovládaná vrata

Napájení ze zásuvky 400V.

Slaboproud

Jištění zásuvkový přívod pro datový rozvaděč DR (1B16A) s přepěťovou ochranou „T3“ nechráněný proudovým chráničem. Pospojovací vodič pro DR rozvaděč (min. CY16).

Invalidní osoby

Bezbariérový přístup na invalidní WC

Pro bezbariérové užívání WC

- umístění vypínačů a ovládacích prvků ve výšce 600 až 1200mm od země, minimální vzdálenost 500mm od rohu místnosti nebo od interiérového vybavení (skříňky etc.)
- místnost WC vybavit nouzovým přivoláním pomoci (tlačítko na WC, které aktivuje zvukový signál na chodbě- zvonek 5-12V AC, transformátor 230/12V v příslušném rozváděči)

Bezbariérový horizontální pohyb invalidních osob po budově

Pro bezbariérové užívání chodeb a místností pro invalidy

- umístění vypínačů a ovládacích prvků ve výšce 600 až 1200mm od země, dosahová vzdálenost 1 500mm od dveří resp. otevřeného křídla dveří v chodbě, v místnosti

Uzemnění

Navrženo nově částečné okružní zemnění v zemi páskou FeZn30x4 + částečné zemnění základovým zemničem FeZn 30x4 v základech přístavby + bude použito stávající zemnění původního objektu. Od zemniče budou zemničím drátem FeZn 10 připojeny HOP a zkušební svorky bleskosvodu (uzemnění hromosvodu a uzemnění silových zařízení má být společné, které musí splňovat podmínky podle ČSN 34 1390 a ČSN 33 2000-4-41 ed.2). Maximální hodnota uzemnění společného zemniče by neměla být vyšší než 2 Ω.

Bleskosvod

Dle VYHLÁŠKA č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu § 36 Ochrana před bleskem bude realizován bleskosvod.

Bleskosvod jako systém ochrany před bleskem LPS (*lighting protection systém*) a protipožární ochrana budovy bude realizován dle nové evropské a mezinárodní normy ČSN EN 62305 a IEN 62305. Jímací soustava provedena vodičem AlMgSi jímacími tyčemi a pomocnými jímači.

Vzhledem k použití NEvodivých materiálů na třešní krytu (keramické střešní tašky, PVC folie) bude realizována izolovaná jímací soustava.

Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy

Ochranná úroveň byla vypočtena dle CSN EN 62305-2 ed.2 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika hladina ochrany LPL třídyIII.

Návrh jímací soustavy LPS dle ČSN EN 62305-2-3 ed.2(Fyzické škody na objektech a ohrožení života) podle metody „valící se „ koule R=45m.

- Určení typu jímací soustavy - hřebenová jímací soustava tvořená vodičem AlMgSi 8 s pomocnými jímači a jímacími tyčemi
- Zóny ochrany před bleskem:
 - LPZ 0A – Vnější nechráněný prostor mimo objekt.
 - LPZ 0B - Vnější prostor chráněný jímacím zařízením hromosvodu a prostor u vnějších zdí objektu.
 - LPZ 1 Vnitřní prostor za vnějšími zdmi a pod střechou objektu.
 - LPZ 2 Vnitřní prostor místností a chodeb uvnitř objektu.
 - LPZ 3 Prostor uvnitř kovových skříní elektrických zařízení
- k jímacímu vedení bude připojena plechová střecha, plechová střešní atika.
- stožár s antény bude v ochranném pásmu jímače- připevněn ke stožáru přes izolační vzpěry
- Svody po obvodu na povrchu připevněny do zdi po 1 metru +-20% propojeny se základovým zemničem přes zkušební svorky ve výšce cca 50cm dále k základovému zemniči - poloha svodů viz projekt
- Optimální vzdálenosti mezi svody 15m , minimální počet svodů = půdorysný obvod budovy 66/ 15m. doporučený počet svodů 5 , vzdálenost mezi svody min. 5m max. 15m , navržený počet svodů 3

Uzemňovací soustava objektu bude základovým zemničem. s vývody po obvodu v místech zkušební svorky.

Součástí ochrany před bleskem je svodič bleskových proudů SPD typ 1 minimálně pro LPL III (50kA), umístěný v hlavním rozvaděči (RH1).

ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

Připojení slaboproudu

Vzduchem

Bude provedeno - 4x trubkování - pro přivedení signálu TV+R +SAT a INTERNETU od uvažované společné antény na střeše objektu do rozvaděče DR.

Strukturovaná kabeláž

Pro potřeby datové a telefonní komunikace bude instalován systém strukturované kabeláže. Bude použita nestíněná kabeláž Cat6 . Datový rozvaděč SLP ve spisovně 1.05 odtud bude proveden hvězdicový (star) rozvod k PC účastnickým zásuvkám 2x RJ-45 (8x pin) datovým nestíněným metalickým kabelem s kroucenými páry (twisted pair) CAT.6/ . Rozvaděč bude s uzamykatelnými dveřmi, vybaven patch panely, vavazovacími panely a rozvodným panelem 230V, propojovacími kabely, switchem a UPS. Veškeré rozvody budou umístěny v trubkách pod omítkou a v podhledech. Design zásuvek bude ve společných rámečcích se silnoproudem. Po skončení montáže bude provedeno měření.

PZTS (dříve EZS)

Detektory zabezpečovacího systému hlídají otevření dveří a oken, rozbití skleněné výplně, pohyb, požár nebo i únik plynu. Jejich hlášení vyhodnocuje ústředna (která je mozkiem celého alarmu) a rozhoduje o vyhlášení poplachu. Vyhlášení poplachu pomocí GSM brány na určené tel. čísla

Bude provedena prostorová ochrana pomocí PIR čidly v 1.NP a 2.NP. Vstupní dveře a vrata garáže budou zabezpečeny magnetickými kontakty. Do systému PZTS bude zapojen detektor uniky plynu v kotelně a požární detektor v garáži SDH. Výnos poplachu bude sirénou s majákem a voláním na vybraná telefonní čísla. Ovládací klávesnice bude umístěna v zádveří hlavního vchodu a bude umístěna v kovovém krytu zabraňujícím neoprávněné manipulaci. Veškeré rozvody budou v elektroinstalačních trubkách pod omítkou kabely určenými pro systémy PZTS (FI-HT apod) Systém bude zálohován záložním akumulátorem.

CCTV

Bude instalován IP kamerový systém pro sledování venkovních prostor. Budou instalovány IP kamery v povětrnostním krytu s 2Mpix rozlišením a IR přísvitkem . Záznamové zařízení bude umístěno v rozvaděči DR a zapojeno do LAN sítě. Bude instalován servisní LCD monitor.

STA

Bude zrealizován systém společné televizní antény pro příjem DVB-T programu, na střeše bude instalován stožár který bude osazen anténním systémem. Širokopásmový zesilovač s rozbočovačem bude osazen ve skříni STA ,která bude umístěna na chodbě v 2.01. Před započetím montáže bude provedeno měření síly signálu a vytipováno nejvhodnější místo umístění anténního systému. Po dokončení montáže bude provedeno kontrolní měření na zásuvkách.

Ozvučení zasedacího sálu.

Pro možnost ozvučení bude osazen mixážní zesilovač s multimediálním přehrávačem , umožňující přehrávání z externích zdrojů jako je USB ,telefon,notebook a tablet. Budou osazeny dvoupásmové reproduktory na zdi. Sestava bude umístěna u „hnízda“ silno a slaboproudých zásuvek na kratší straně místnosti.

Příprava pro AV projektor v zasedacím sálu

Bude natažen kabel HDMI v trubce 36 ze stropu ukončen HDMI zásuvkou ve „hnízdu“ slabo a silno zásuvek na kratší straně místnosti.