

AKCE: Výjezdová základna ZZS KHK v Náchodě
So 01 Budova ZZS

INVESTOR: Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 1245,
500 03 Hradec Králové

ZAKÁZKA: 152/2024

STUPĚŇ: dokumentace pro provedení stavby

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1.4.4 Technika prostředí staveb

D.1.4.4.1 Silnoproudá elektrotechnika

Projektant: Petr Kareš, Lidická 522, 552 03 Česká Skalice
Autorizace: Technika prostředí staveb č.0600405
IČO: 42888051
DIČ: CZ6110011963
Mob: +420 732 767 670
E-mail: petr.kares@tiscali.cz

Datum: Září 2024

Zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně hromosvodů

Předmět projektu

Objekt bude sloužit jako výjezdová základna ZZS KHK v Náchodě.
Investorem je Královéhradecký kraj, Pivovarské náměstí 245, 500 03 Hradec Králové.

Projektové podklady

Projektová dokumentace je zpracována na základě podkladů stavební části v digitální formě, požadavků jednotlivých profesí, požadavků investora v souladu s platnými normami a předpisy ČSN.

Normy a předpisy

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečí - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 34 7402 Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízení - Část 1: Obecné požadavky

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou a sprchou

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN EN 62305-2 ed.2 část 2 řízení rizik

ČSN EN 62305-3 ed.2 část 3 hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

Zákon č. 174/1968 Sb. Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky v platném znění pozdějších předpisů

Zákon č.185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů v aktuálním znění pozdějších předpisů

Zákon č.183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění pozdějších předpisů

Zákon č.50/1978 Sb. Vyhláška o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 48/1982 Sb. Vyhláška Českého úřadu práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 381/2001 Sb. vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů

Vyhláška č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb v platném znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární bezpečnosti staveb v současném znění pozdějších předpisů

Předpis č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

Předpis č. 268/2011 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Rozsah projektové dokumentace

Projektová dokumentace řeší, světelné, silnoprůdové rozvody NN a ochranu před bleskem. Zpracování dokumentace je provedeno v rozsahu dokumentace pro provádění stavby.

Napěťová soustava:

3+PEN, 400V/230V 50 Hz stř. TN-C napájecí rozvody

3+PE+N, 400V/230V 50 Hz stř. TN-S vnitřní instalační rozvody

1+PE+N, 230V 50 Hz stř. TN-S vnitřní instalační rozvody

Přechod soustavy TN-C na TN-S bude proveden v novém rozvaděči RH

Krytí

Stupeň krytí el. předmětů je předepsán dle druhu vnějších vlivů ve smysl ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie

Způsob připojení na veřejný rozvod bude stávající.

Napojovacím místem bude hlavní rozvodna v energocentru. Stávající hlavní rozvaděč bude dobrojen třemi jističi 250A.

Jistič č.1:

Pro jištění kabelu AYKY 3x240+120 mm pro budovu ZZS s hlavním jištěním 3x80A.

Jistič č.2:

Pro jištění kabelu pro vytápění TČ AYKY 3x240+120 mm pro budovu ZZS s hlavním jištěním 3x63A.

Jistič č.3:

Pro jištění kabelu pro dieselagregát AYKY 3x240+120 mm pro budovu ZZS s hlavním jištěním 3x80A.

Vzhledem k vytápění budovy pomocí TČ, bude provedeno dvojí měření a dva hlavní jističe. Rozdělení jištění je z důvodu rozdílných tarifů – TČ tarif 20 hodin nižší sazba.

Hlavní jistič pro budovu 3f/ 80 A. Jištění pro TČ hlavní jistič 3f/63A.

Bilance spotřeby el. energie objektu ZZS budova

	Pi(kW)	soudobost	Pp(kW)
Osvětlení	5,16	0,7	3,6
Zařízení s pohyblivými přívody	47,5	0,45	21,4
Žaluzie	3,4	0,5	1,7
Vzduchotechnika	6,4	0,8	5,12
Slaboproud	8,0	1	8,0
Pohon vrat	2,0	1	2,0
AC dobíjení	20,0	1	20,0
CELKEM	92,46		50,82

VÝPOČTOVÝ PROUD při $\cos \phi = 0,95 = 77,2A$

Bilance spotřeby el. energie objektu ZZS vytápění

	Pi(kW)	soudobost	Pp(kW)
Jednotky TČ venkovní	18,52	1	18,52
Topná patrona v ak. nádrži	11,0	1	11,0
Topná patrona v zásobníku	6,0	1	6,0
Regulace	3,5	1	3,5
CELKEM	39,02		39,02

VÝPOČTOVÝ PROUD při $\cos \phi = 0,95 = 59,2A$

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Neživé části el. zařízení

Ochrana automatickým odpojením od zdroje
Ochrana proudovými chrániči a doplňková ochrana pospojením
Doplňkové pospojení žlabů, světelných lišt,

Živé části

Izolací, krytím

Vyrovňávání potenciálu – ochrana pospojením

K zamezení vzniku nebezpečných potenc, rozdílů, budou elektricky vodivé instalace a stavebné díly v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 pospoj. s ochran. vodičem s hlavními ochr. přípojnici MET/POP.

Ochrana před zkratem a přetížením

Ochrana proti zkratu a je navržena jednotlivými jistícími prvky v rozvaděči. Zkratová odolnost rozvodného zařízení je dodržena.

Napojovací bod

Napojovacím bodem je hlavní rozvaděč v energocentru.
Kabelové vedení pro budovu bude provedeno kabelem AYKY 3x240+120 mm.
Kabelové vedení pro tepelné čerpadlo bude provedeno kabelem AYKY 3x240+120 mm.
Kabelové vedení pro budovu dieselagregát bude provedeno kabelem AYKY 3x240+120 mm.
Souběžně s kabelovými vedeními budou vedeny kabely pro signál HDO 3x CYKY 5Cx1,5 mm.

Kabely budou z energocentra zavedeny do energokanálu, kde budou uloženy na stávající kabelové rošty. Po nich projdou na konec energokanálu, kde bude proveden otvor na protažení kabelů, který bude poté opět uzavřen a utěsněn.

Kabely budou zavedeny do plastových chrániček 110/94 mm a uloženy do výkopu na pískové lože. Po uložení budou částečně zasypány, bude položena výstražná fólie a výkop bude zaházen, zhutněn a upraven.

Chráničky s kabely budou zavedeny do místnosti č. 102 (rozvodna elektro), kde budou ukončeny v rozvaděči RH.

Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě

Osvětlení v objektu je navrženo svítidly LED. Ovládání svítidel je provedeno vypínači, přepínači a ovládacími tlačítky od vstupních dveří, nebo vhodných míst.

Výpočet osvětlení byl proveden pro hodnoty E_{pk} , požadované normou ČSN EN 12464-1. Počet svítidel odpovídá požadované velikosti osvětlení plochy.

Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude vybaveno vlastním náhradním zdrojem při výpadku el. energie. Požadavek dle PBŘ – nouzové osvětlení musí vydržet 60 min.

Náhradní zdroj

Pro budovu ZZS bude využit stávající centrální náhradní zdroj v energocentru v případě výpadku el. energie ze sítě.

V případě použití náhradního zdroje se předpokládá nevyužívání AC dobíjecí stanice venkovní.

Přípojnice hlavního pospojení

Hlavní přípojnice MET bude osazená v místnosti 102. V této přípojnici bude napojen rozvaděč a uzemnění budovy, jednotlivá technologická zařízení, případně další kovová zařízení. Pro pospojení bude použito vodiče FeZn pr.8 a 10mm , CYA 25 mm, CYA 6 mm, CYA 4mm.

V objektu bude provedeno hlavní ochranné pospojení, které zahrnuje:

- vodivé části přicházející do budovy zvenku (potrubí, kovové pláště kabelů apod.: ty se připojují co nejbližše jejich vstupu do objektu.
- rozvody potrubí v budově (voda, plyn, ústřední topení atd.).
- kovové konstrukční části budovy a jiné kovové materiály (klimatizace a pod.).

Doplňující pospojování musí zahrnovat ty části, které jsou současně přístupné dotyku, a to:

- všechny neživé části upevněných elektrických zařízení,
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu, je-li to proveditelné.

Požadavky PBŘ

Těsnění kabelů a potrubí bude při prostupu požárně dělicími konstrukcemi provedeno a utěsněno v souladu s ČSN 730810 kap.6.2 - Těsnění prostupů kabelů a potrubí a ČSN 30802 kap 11.1- Prostupy rozvodů a norem navazujících. Těsnění musí vykazovat požární odolnost požárně dělicí konstrukce, kterou utěsňují. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce.

Vnitřní rozvody NN

Vnitřní rozvody NN objektu, budou provedeny dle ČSN 332130 ed.3 a dalších norem souvisejících. Vnitřní rozvody NN, budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY, uloženými v podhledech, v podlaze, zasekané ve zdi, stropěch a v kabelových žlebech. Světelné okruhy budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5; 5x1,5, zásuvkové okruhy budou provedeny kabely CYKY-J 3x2,5, CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 5x4 a pro technologie dle projektové dokumentace. Výška instalačních přístrojů zásuvkové vývody cca 40cm, případně ve výšce vypínačů 110cm. V kuchyni pak ve výšce nad pracovní deskou, v hygienickém zázemí výška zásuvek, vypínačů dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

Ohřev TUV

Ohřev vody bude primárně pomocí tepelných čerpadel, v případě nízké venkovní teploty -15° a nižší, bude jako náhradní ohřev využití elektrických patron.

Osvětlení

V objektu bude provedena nová elektroinstalace.

V objektu je navržen v elektro rozvodně č.m. 102 hlavní rozvaděč RH a rozvaděč vytápění RT, ve 2.NP rozvaděč RK.

Svítilna jsou v místnostech rozmístěny dle výpočtu ČSN EN 12464-1 a charakteru místnosti. Svítidla dle standardu uživatele a požadavku architekta. Nouzové osvětlení bude navrženo dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude vybaveno vlastním náhradním zdrojem při výpadku el. energie. Požadavek dle PBR – nouzové osvětlení musí vydržet 60 min. K dokumentaci je doložen výpočet místností a seznam svítidel. Jednotlivé nasvícení místností popsán ve výkresové části a výpočtu osvětlení. Kniha svítidel je součástí dokumentace.

Vypínače, přepínače a ovládací tlačítka budou osazeny ve výšce 1,1 m nad podlahou (osa vypínačů). Zásuvky budou osazeny ve výšce 0,4 m nad podlahou (osa zásuvek). Zásuvky v kuchyni budou osazeny ve výšce nad pracovní deskou (osa zásuvek) (upřesnění výšky při samotné realizaci konzultovat s dodavatelem technologie, projektantem stavby a investorem)

El. instalace bude provedena kabely CYKY uloženými pod omítkou ve stěnách, střepech a ve žlábech.

Trasy vedení, počty svítidel, ovládacích prvků, zásuvek a ostatních el. zařízení jakož i jejich umístění jsou zřejmé z výkresu D.1.4.3 a D.1.4.4.

Bezpečnost a hygiena práce

Provedená instalace musí odpovídat ustanovením platných státních norem a předpisů ČSN. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je navržena automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.3.

Manipulaci na rozvaděči a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděče, nebo sejmutých ochranných krytech mohou provádět pouze pracovníci „s elektrotechnickou kvalifikací“ dle ČSN EN 50110-1 ed.3 a (vyhl.č.50).

Rozvaděče a el. ovl. přístroje musí být pravidelně kontrolovány a revidovány.

Projekt byl vypracován dle platných předpisů ČSN.

Před uvedením el. zařízení do trvalého provozu musí být vypracována revizní zpráva schvalující bezpečný provoz el. zařízení.

Instalace bleskosvodu musí odpovídat ustanovením státní normy ČSN EN 62305-1-4 ed.2. Po montáži se provede revize dle ČSN EN 62305-3, čl.7 a příloha E čl. E.7 a vypracuje se zpráva o revizi.

Bleskosvod se musí revidovat v časových úsecích stanovených normou ČSN EN 62305-3, příloha E, tabulka E2 a také po zjištění zásahu bleskem.

Zjištěné závady na bleskosvodovém zařízení se musí odstraňovat ve lhůtách stanovených v revizní zprávě.

Bleskosvody jejich stručný popis, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek

Objekt je zařazen do třídy LPS III.

Objekt má střechu z nehořlavého materiálu.

Na objektu ZZS bude provedena jímací soustava na podpěrách provedená vodičem AlMgSi o 8 mm.

Po obvodu střechy bude osazeno celkem 7 jímacích tyčí délky 2 m a jedna jímací tyč délky 1 m.

Uzemňovací soustava bude provedena páskem FeZn 30/4 mm uloženým v základech objektu.

Na objektu bude provedeno celkem 7 svodů provedený vodičem AlMgSi o 8 mm až ke zkušební svorce SZ. Za svorkou SZ budou svody provedeny vodičem FeZn o 10 mm, který bude spojen s uzemňovací soustavou provedenou páskem FeZn 30/4 mm v základech objektu. K uzemnění bude připojena přípojnice MET.

Výkresová část

číslo výkresu	název výkresu	
D.1.4.4.2	Situace	2 A4
D.1.4.4.3	Elektroinstalace – přízemí	8 A4
D.1.4.4.4	Elektroinstalace – patro	8 A4
D.1.4.4.5	Elektroinstalace - střecha	2 A4
D.1.4.4.6	Rozvaděč RH – část „A“	2 A4
D.1.4.4.7	Rozvaděč RH – část „B“	2 A4
D.1.4.4.8	Rozvaděč RH – část „C“	2 A4
D.1.4.4.9	Rozvaděč RH – část „D“	2 A4
D.1.4.4.10	Rozvaděč RH – část „E“	2 A4
D.1.4.4.11	Rozvaděč RK – část „A“	2 A4
D.1.4.4.12	Rozvaděč RK – část „B“	2 A4
D.1.4.4.13	Rozvaděč RK – část „C“	2 A4
D.1.4.4.14	Rozvaděč RK – část „D“	2 A4
D.1.4.4.15	Rozvaděč RK – část „E“	2 A4
D.1.4.4.16	Rozvaděč RK – část „F“	2 A4
D.1.4.4.17	Rozvaděč R vytápění	2 A4
D.1.4.4.18	Uzemnění	2 A4
D.1.4.4.19	Bleskosvod	2 A4
D.1.4.4.20	Ochranný prostor	2 A4

Výpočty

Výpočty jsou součástí jednotlivých kapitol

PETR KAREŠ
LIDICKÁ 522
552 03 ČESKÁ SKALICE
mob. 732767670
IČO 42888051

PROTOKOL č. 152/2024

=====

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí v České Skalici

Složení komise:

Předseda:

p. Kareš - projektant elektro

Členové:

zástupce investora

ing. Chobotský – projektant stavby

Název objektu:

Výjezdová základna ZZS KHK v Náchodě
SO 01 Budova ZZS

Podklady:

Stavební a technologická dispozice

Popis zařízení

a technologického procesu:

Objekt pro ZZS KHK Náchod

Rozhodnutí:

Vnější vlivy byly stanoveny dle ČSN 332000-5-51-ed.3
Druhy prostředí v jednotlivých prostorech jsou uvedeny
v příložené tabulce prostředí

Zdůvodnění:

Je uvedeno v příložené tabulce (pouze u závažnějších případů)

Přílohy:

Tabulka místností s prostředím

Datum:

Září 2024

Podpis předsedy:

TABULKA PROSTŘEDÍ

název místnosti	označení																			
	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	AM	AN	AP	AQ	AR	AS	BA	BB	BC
Sprcha	5	5	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dekontaminace vozidel	5	5	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	1
Ostatní místnosti	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Venkovní prostor	7	7	1	4	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	3	3	1	1

Vnější vlivy: ČSN 33 2000-5-51-ed.3

AA - Teplota okolí (321.1)

AB - Atmosférická vlhkost (321.2)

AC - Nadmořská výška (321.3)

AD - Výskyt vody (321.44)

AE - Výskyt cizích pevných těles (321.5)

AF - Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek (321.6)

AG - Ráz (321.7.1)

AH - Vibrace (321.7.2)

AJ - Ostatní mechanická namáhání (321.7.3)

AK - Výskyt rostlinstva nebo plísní (321.8)

AL - Výskyt živočichů (321.9)

AM - Elektromagnetická elektrostatická nebo ionizující působení (321.10)

AN - Sluneční záření (321.11)

AP - Seizmické účinky (321.12)

AQ - Bouřková činnost (321.13)

AR - Pohyb vzduchu (321.14)

AS - Vítr

BA - Schopnost lidí (32.1)

BB - Elektrický odpor lidského těla (322.2)

BC - Kontakt osob s potenciálem země (362.3)

BD - Podmínky úniku v případě nebezpečí (322.3)

BE - Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů (322.5)

CA - Stavební materiál (323.1)

CB - Provedení budovy (323.2)