

A. VYTÁPĚNÍ

A1. Úvod

Projekt řeší ústřední vytápění a ohřev teplé užitkové vody (TUV) pro rodinný dům na p.č. 331/4 v k.ú. Běhánky.
Projekt byl zpracován na základě stavebních podkladů a na základě konzultací s investorem.

A2. Tepelná bilance

Tepelné ztráty domu byly vypočteny podle ČSN 12 831 pro výpočtovou venkovní teplotu v zimním období -12°C , pro výpočtovou vnitřní teplotu ve vytápěných místnostech 20°C , případně 24°C (v koupelně) a pro vypočtené součinitele prostupu tepla.

Vypočtené tepelné ztráty jsou :

$$Q_{ztr} = 7,10 \text{ kW}$$

Ostatní údaje :

Venkovní teplota podle ČSN 73 0540

$$t_e = -12^{\circ}\text{C}$$

Průměrná teplota vnitřního vzduchu

$$t_i = 20^{\circ}\text{C}$$

Systém vytápění

plynový kotel, krbová kamna

Počet topných dnů

$$225 \text{ dnů}$$

Hlavní provozní doba

$$T_{dv} = 11 \text{ hodin}$$

Doba pro tlumené vytápění

$$T_{tv} = 13 \text{ hodin}$$

A3. Systém vytápění a ohřevu TUV

A3.1 – vytápění

Vytápění bude zajištěno plynovým kondenzačním kotlem o výkonu 15 kW. Dále budou instalována amostatně instalovaná kamna na tuhá paliva o výkonu 9 kW.

A3.2 - ohřev TUV

Ohřev vody je zajištěn v nepřímo ohřívaném zásobníku u plynového kotle, objemu 120l.

A3.3 – rozvody otopné vody

Rozvody otopné vody budou zhotoveny z plastového potrubí např. Rehau Rautherm S. Potrubí bude spojováno lisováním pomocí násuvných objímek. Bude se jednat o podlahové vytápění.

U tohoto systému může být skladba podlahy modifikována dle pokynů výrobce systému.

Podrobný návrh otopného systému zajistí zhotovitel vytápění v rámci realizační dokumentace.

B. ZAŘÍZENÍ PRO OCHLAZOVÁNÍ STAVEB

Zde není obsaženo

C. ZAŘÍZENÍ VZDUCHOTECHNIKY

Zde není obsaženo

D. ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI

Zde není obsaženo

E. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

VODOVOD

E0. Všeobecně

Projekt řeší rozvody pitné studené vody, ohřev teplé užitkové vody (TUV) a rozvody teplé užitkové vody v rodinném domě. Jedná se o nepodsklepený jednopodlažní dům.

Rodinný dům bude zásobován vodou z veřejného vodovodního řádu.

Přípojka vody k rodinnému domu je z potrubí HDPE 32, vedena v hloubce min.1,20m pod terénem.

Projekt byl zpracován na základě stavebních podkladů (stavební výkresy M 1:100) a na základě konzultací s investorem.

E1. Úvod

V rodinném domě jsou na rozvod vody připojeny následující zařizovací předměty

klozet se splachovací nádrží
umyvadlo se stojánkovou umyvadlovou baterií
vana
kuchyňský dřez se stojánkovou dřezovou baterií
myčka nádobí
automatická pračka
výtokový ventil
sprcha

Projekt vodovodu řeší kompletní rozvody studené a teplé vody k zařizovacím předmětům a ohřev teplé užitkové vody (TUV).

E2. Množství potřeby pitné vody

Výpočet množství vody je proveden podle směrnice č. 9/73 – pro rodinné domky uvažováno snížení o 40% (čl. IV/4 Směrnic)

Bilance potřeby vody:

počet obyvatel 4 osoby...	4x 100 l/den = 400 l/den
průměrná denní potřeba vody	500 l/den
maximální denní potřeba vody	500 l/den = 0,006 l/s
maximální hodinová potřeba vody	0,139 l/s
roční spotřeba vody	124,10 m ³

Výpočtový průtok vody:

výpočtový průtok (l/s)

$$Q_v = \sqrt{\sum q_i^2} \cdot n_i$$

$$Q_v = 0,72 \text{ l/s}$$

E3. Vnitřní vodovod

• E3.1. technické řešení

Pitná voda pro rodinný dům je dodávána z veřejného vodovodního řádu. Rozvod studené vody je veden k jednotlivým zařízovacím předmětům a dále k ohřívačům TUV, kde je zajištěn ohřev TUV. Odtud vedou rozvody teplé vody k jednotlivým spotřebičům.

• E3.2. vodovodní rozvod

Veškeré vodovodní potrubí je provedeno z trubek polypropylenových PPR s tlakovou odolností PN 20 v profilech Ø20 mm až Ø25 mm. Potrubí se spojuje polyfúzním svařováním s nerozebíratelnými spoji.

Potrubní rozvod vody je veden k jednotlivým zařízovacím předmětům v instalačních stěnách nad podlahou nebo je veden v konstrukci podlahy. Stoupačky jsou vedeny uvnitř stěn.

Po celé délce jsou potrubní rozvody izolovány tepelnou izolací - návleky na bázi polyetylénu (Mirelon, Tubolit, ...). Pro rozvody studené vody s tepelnou izolací $t = \min. 9 \text{ mm}$. Pro rozvody TUV v tloušťkách do DN 20 $t = 20 \text{ mm}$; DN 20 až DN 35 $t = 30 \text{ mm}$. Tloušťka stěny izolace = t . Izolace zabraňuje rosení potrubí studené vody a tepelným ztrátám u teplé vody. Pro tepelné izolace rozvodů se použije materiál mající součinitel tepelné vodivosti λ u rozvodů menší nebo roven $0,045 \text{ W/m.K}$ a u vnitřních rozvodů menší nebo roven $0,040 \text{ W/m.K}$ (hodnoty λ udávány pro 0°C), pokud to nevyklučují bezpečnostně technické požadavky. Při nižších hodnotách λ než je uvedeno, se minimální tloušťka tepelné izolace $(d_e - d)/2$ stanoví výpočtem tak, aby součinitel prostupu tepla vztažený na jednotku délky potrubí k byl menší nebo roven $0,35 \text{ W/m.K}$.

Sklon potrubních rozvodů - v podlaze je potrubí položeno bezespádově.

• E3.3. armaturové baterie, armatury

Armaturové směšovací baterie jsou ve standardním provedení. Armaturové baterie jsou navrženy pákové v stojánkovém provedení, pro vanu v nástěnném provedení. Splachování klozetů je navrženo nádržkovým splachovačem, přívod vody je ukončen přímým ventilem. Připojení myčky a pračky je pomocí zápachové uzávěrky pro pračky a myčky v kombinaci s připojením rozvodu vody.

Jako uzávěry na potrubí jsou použity teflonové kulové kohouty ve standardním provedení.

• E3.4. ohřev TUV

Studená voda je zavedena do technické místnosti, kde je umístěn pro přípravu TUV v rodinném domě zásobník u plynového kondenzačního kotle.

• E4. Zkoušky vodovodu

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody. Potrubí budou uložena ve výkopu podle zásad určených ČSN 73 6005.

Další údaje a podrobnosti jsou obsaženy ve výkresové části.

KANALIZACE

E5. Všeobecně

Projekt řeší odvod splaškových vod v rodinném domě. Jedná se o nepodsklepený jednopodlažní dům.

Splaškové vody budou z rodinného domu svedeny do veřejného řádu splaškové tlakové kanalizace. Projekt byl zpracován na základě stavebních podkladů (stavební výkresy M 1:100) a na základě konzultací s investorem.

E6. Úvod

V rodinném domě jsou odvodněny následující zařizovací předměty:

klozet se splachovací nádrží
umyvadlo se stojánkovou umyvadlovou baterií
vana
kuchyňský dřez se stojánkovou dřezovou baterií
myčka nádobí
automatická pračka
sprcha

Projekt kanalizace řeší kompletní rozvody odpadního potrubí pro připojení zařizovacích předmětů, jedná se o ležaté svody kanalizace, svislé odpadní potrubí, připojovací odpadní potrubí, venkovní potrubí, vedoucí do veřejného řádu splaškové tlakové kanalizace.

E7. Množství odpadních vod

E7.1. počet zařizovacích předmětů

zařizovací předmět typ	qi výtok	n počet	qn odtok
Klozet s nádrží	0,1	2	1,6
Umyvadlo	0,2	4	0,25
Bidet	0,1	0	0,25
Sprcha	0,3	2	0,8
Dřez	0,2	1	0,8
Vana	0,3	1	1,2
Myčka nádobí	0,2	1	0,8
Automatická pračka	0,2	1	0,8
Výtokový ventil DN 15	0,2	1	

E7.2. výpočtový průtok splaškových vod

výpočtový průtok (l/s)

$$Q_v = \sqrt{\sum q_i^2 \cdot n_i}$$

průtok splaškových vod (l/s)

$$Q_s = Q_v + \sqrt[3]{q_n \cdot n}$$

$$Q_v = 0,69 \text{ l/s}$$

$$Q_s = 2,74 \text{ l/s}$$

E8. Vnitřní kanalizace

Pro odkanalizování rodinného domu jsou navrženy svislé odpadní stoupačky, do kterých jsou připojeny pomocí připojovacího potrubí odpady od jednotlivých zařizovacích předmětů.

Rozvody pro připojení jednotlivých zařizovacích předmětů jsou vedeny převážně uvnitř stěn, nebo v instalačních příčkách v minimálním spádu 3% směrem ke stoupačkám.

Pro upevnění trubek ve stěnách se použijí trubní objímky s elementy zvukové izolace.

E8.1. připojovací potrubí

Odpady od jednotlivých zařizovacích předmětů jsou připojeny do stoupaček připojovacím potrubím z hrdlových trubek polypropylénových HT.

Připojovací potrubí od jednotlivých zařizovacích předmětů je vedeno v minimálním spádu 3%.

Zaústění zařizovacích předmětů odlišného typu ve stejné úrovni přímo do odpadního potrubí se provádí pomocí rohových odboček s vnitřním úhlem max. 90°.

E8.2. stoupací potrubí

Odpady od jednotlivých zařizovacích předmětů jsou připojeny do odpadní stoupačky, která je provedena z hrdlových trubek polypropylénových HT a je napojena na stávající odpadní potrubí.

Po celé délce je svislé stoupací potrubí izolováno zvukovou izolací na bázi polyetylenu s tl. stěny min. 13 mm

E8.3. větrací potrubí

Odvětrání odpadního potrubí je zajištěno kanalizační stoupačkou vyvedenou nad střechu objektu, která je ukončena ventilační hlavicí.

E8.5. zařizovací předměty

Pro osazení zařizovacích předmětů se počítá s produkty tuzemské výroby splňující požadovaný uživatelský komfort.

Jako zařizovací předměty bude použita sanitární keramika ve standardním provedení.

Všechny zařizovací předměty mají osazeny zápachové uzavírky, pro myčku a pračku v podomítkovém provedení v kombinaci s připojením rozvodu vody.

E8.6. ukotvení potrubí

Pro ukotvení potrubí HT slouží pevné a volné ocelové objímky s pryžovou výstelkou (snižují přenos hluku na konstrukci). Objímka musí vždy odpovídat vnějšímu průměru potrubí. Je

zakázáno používat ocelové háky a pásy z měkčeného PVC.

E8.7. montáž potrubí ve stěně

Prostupy a rýhy ve stěnách musí zajišťovat montáž potrubí bez pnutí, umožnit pohyb potrubí při sedání objektu a zabezpečit ochranu potrubí proti mechanickému poškození. Do prostupů se nesmí umístit spoje potrubí.

Potrubí je možné bezprostředně omítnout pouze po jeho opatření návlekovou protihlukovou izolací.

E10. Zkoušky kanalizace

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace. Další údaje a podrobnosti jsou obsaženy v příloze a ve výkresové části.

F. DOMOVNÍ PLYNOVOD

A0. Všeobecně

Projekt řeší instalaci plynovodu za účelem zřízení ústředního vytápění s ohřevem teplé užitkové vody (TUV) rodinném domu. Projekt byl zpracován na základě stavebních podkladů a na základě konzultací s investorem. Navržené vnitřní rozvody budou napojeny na venkovní plynovodní řad.

A1. Úvod

Projekt řeší připojení rodinného domu na stávající veřejnou část STL plynovodní přípojky. Přípojka je ukončena na hranici pozemku. Za ukončením přípojky bude osazena regulace tlaku STL a měření spotřeby plynu. HUP, regulace a měření spotřeby plynu, vše bude osazeno do skříně u hranice pozemku domu. Ve skříni bude HUP, kulový kohout DN 25 s přechodovou spojkou, regulátor tlaku plynu a dvouhrdlový plynoměr typu G4 s roztečí dle správce distribuční sítě. Projekt instalace plynu řeší kompletní rozvod plynu k závěsnému kotli a ke sporáku. Na zdroj plynu je rodinný dům připojen plynovodní přípojkou. Vlastní způsob napojení od řádu k pilířku není předmětem tohoto projektu.

A2. Navrhované řešení

A2.1 spotřeba zemního plynu :

Spotřeba zemního plynu pro rodinný dům byla stanovena takto :

Max. průtok plynu je:

Pro vytápění, ohřev TUV a vaření	2,9 m3/h
Pro vytápění a ohřev TUV a vaření	3860 m3/rok
Celková roční spotřeba plynu cca	3860 m3/rok

A2.2 rozvod plynu v objektu

Vnitřní rozvod NTL plynu v objektu bude připojen na STL plynovodní přípojku ukončenou na hranici pozemku objektu. Na hranici pozemku je umístěn vyzděný pilíř s větratelnou skříní pro HUP, regulaci a měření spotřeby plynu. Od plynoměru bude rozvod plynu pro závěsný plynový kotel veden v zemi směrem k fasádě rodinného domu a dále, v domě je plynové potrubí DN 25 vedeno do technické místnosti v přízemí, kde je umístěn plynový kotel a do kuchyně ke sporáku. Před kotlem a sporákem bude osazen kulový kohout DN 20 a za ním bude plyn připojen ke kotli. Je uvažováno se závěsným plynovým kotlem turbo o výkonu 15 kW. Venkovní plynovod je proveden z polyetylenového potrubí PE 32, tlaková řada SDR 11. Minimální hloubka uložení venkovního potrubí je 800 mm, plyn je veden ve

spádu min. 0,3% směrem k plynoměrnému pilířku. Trasa vedení venkovního plynovodu a poloha pilířku se skříní pro měření a regulaci plynu bude podle situace. Před vstupem do objektu je osazen přechodový kus s certifikací pro uložení do země z PE potrubí na potrubí ocelové s izolací bralen. Prostupy plynovodu nosnou stěnou musí být opatřeny chráničkou - ocelovými trubkami o profilu o dva stupně větší jak potrubí. Potrubí v chráničce musí být plynotěsně utěsněno. V zemi souběžně s PE potrubím bude uložen signalizační vodič CYY 1,5mm². Největší vzdálenost signalizačního vodiče je 800m, vede se zpravidla mimo chráničku. V pilířku na hranici pozemku a v elektro krabici budou vyvedeny konce signalizačního vodiče pro prověření funkčnosti vodiče. Krabice bude umístěna osově 0,25m nad čistou podlahou a bude opatřena víčkem. Kotel v provedení turbo je spotřebič s uzavřenou spalovací komorou. Odkouření kotle v provedení turbo je provedeno kombinovaným svislým odkouřením nad střechu rodinného domu.

A2.3 měření spotřeby plynu

Spotřeba plynu pro dům bude měřena plynoměrem umístěnými v plastové skříni na hranici pozemku domu. Plynoměr bude typu G4 s roztečí stanovenou správcem distribuční sítě.

A2.4 materiál rozvodů plynu

Veškeré potrubí vedené prostupem v obvodové stěně, podél stěny uvnitř domu a v zemi (za přechodkou PE/ocel) bude provedeno z trubek. Pro instalaci rozvodů budou použity trubky ocelové bezešvé hladké závitové podle ČSN 13 1020, jakost materiálu je 11 353.0. Plynovodní trubky se upevní ke stěně a stropu trubkovými skobami a opatří se protikorozním nátěrem. Venkovní plynovod je proveden z polyetylenového potrubí PE 32, tlaková řada SDR 11. Potrubí bude uloženo v rýze podle normového vzorového typu uložení, tj. do pískového lože s následným obsypem potrubí pískem.

A3. Bezpečnost provozu

Při provádění instalace musí být dodrženy ČSN a související předpisy. Před přejímkou budou provedeny tlakové zkoušky a výchozí revize. Pro domovní plynovody, na které jsou připojeny spotřebiče se jmenovitými tepelnými výkony nižšími než 50 kW platí ČSN 38 6441. Plynové zařízení podléhá periodickým kontrolám, zkouškám a revizím podle příslušných předpisů. Umístění plynoměru, připojování a provoz bude prováděn v souladu s TP G 934 01. Plynovodní potrubí bude prováděno v souladu s ČSN 38 6418, 38 6441.

Poznámka :

Po skončení prací se provedou příslušné zkoušky dle ČSN 38 6441 Odběrní plynová zařízení na svítiplyn a zemní plyn v budovách (tlaková zkouška). Po ukončení montáže a vystavení revizní zprávy OPZ požádá investor o provedení odborného technického přezkoušení dodavatelem plynu podle vyhlášky 175/75 Sb. Potrubí budou uložena ve výkopu podle zásad určených ČSN 73 60 05.

Další údaje a podrobnosti jsou obsaženy v příloze a ve výkresové části.

Všechny výrobky zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami.

H. ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Zde není obsaženo

I. ZAŘÍZENÍ SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY

Účel a rozsah projektu

Tato část projektové dokumentace řeší projekt pro stavební řízení elektroinstalace v rodinném domě .

Podklady

Podkladem ke zpracování PD byla stavební část projektu doplněná požadavky navazujících profesí.

Základní technické údaje

Stanovení podle podnikové normy rozvodných závodů

Stupeň elektrifikace rodinného domu C

/elektrifikovaný rodinný dům s elektrickým vařením /

instalovaný příkon rodinného domu $P_i = 22,5 \text{ kW}$

soudobý příkon rodinného domu $P_s = 14,5 \text{ kW}$

Předpokládaná roční spotřeba elektrické energie

Rodinný dům 2,9 MWh /rok

Přepočet 1GJ = 277,8 kWh

celková roční spotřeba el. energie $We = 7 \text{ GJ/rok}$

Napojení rodinného domu

Dělicím bodem jsou výstupní svorky pojistkové skříně HDS (SP5, SR..) umístěné v oplocení v pilíři s rozvaděčem měření RE u hranice pozemku. Vlastní kabelová přípojka bude provedena kabelem CYKY 4Jx16 uloženým v zemi v pískovém loži dle požadavků normy ČSN 33 2000-5-52. Bude osazen hlavní jistič 3x25A.

Kompenzace

Vzhledem k charakteru odběru není navrhována kompenzace jalového odběru (kompenzace účinníku).

Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí není v tomto rodinném domě řešena.

Měření elektrické energie

Napojení elektrické energie bude provedeno standardně z distribuční sítě ČEZ 3+PEN 400/230V, 50Hz elektroměrovým rozvaděčem umístěným v pilíři v oplocení na hranici pozemku za dodržení směrnic ČEZ. Samostatné fakturační měření je navrženo pro celý rodinný dům – rozvaděč RB.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude provedena ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a to živých částí - izolací dle čl.412.1, kryty nebo přepážkami dle čl.412.2. a pro neživé části - automatickým odpojením od zdroje dle čl. 413.1. Ochrana neživých částí některých částí elektroinstalace bude zvýšena použitím proudového chrániče s vybavovacím proudem max.30 mA a pospojením.

Prostředí

Projektant stanovil prostředí podle dostupných podkladů uživatele a zkušeností se srovnatelnými akcemi. Pro prostředí normální není nutno vypracovávat „Protokol o určení

prostředí“. Pro navrhované prostředí s třídou „nebezpečné“ vypracuje uživatel před uvedením do provozu protokol podle ČSN 33 2000-3 „Stanovení základních charakteristik“ a jeho směrnic.

Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3, vlivy normálními se rozumí vlivy dle 32-NM1, příloha NM (ČSN 33 2000-3 či. 320.N4 odst. a)

název	název vlivu	třída nebezpečnosti
předsíň	normální	bezpečné
obývací pokoj	normální	bezpečné
kuchyňský kout	normální	bezpečné
pokoj, ložnice	normální	bezpečné
koupelna	dle ČSN 33 2000-7-701	

Podrobnější určení (návrh) prostření podle ČSN 33 2000-3 :

Obytné prostory : na AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, BA1, BD1.

Koupelny (bez guly): AB6, AC1, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, BA1, BD1 + dodržení ČSN 33 2000– 7–701 ed.2.

Venkovní prostory (střechy, terasy, vstup do objektu): AB8, AC1, AD3, AE1, AF2, AM1, AN2, AQ2, BA1, BD1, CA1, CB1.

Rozvaděč RB

Účelem domovního rozvaděče RB je jištění obvodů proti přetížení a zkratu, ochrana před úrazem elektrickým proudem a možnost řízení, ovládání a podobně. Rozvodnice bude umístěna v prostoru chodby u vstupu v plastové skříni v zapuštěném provedení.

Rozvody

Bod rozdělení soustav TN-C na TN-S bude proveden na výstupních svorkách rozvaděče RB. Ostatní instalační silnoproudé rozvody budou provedeny kabely CYKY (CYKYL) příslušného průřezu (není-li uvedeno jinak, pak světelné obvody 1,5 mm² a zásuvkové 2,5mm²). Vnitřní rozvody budou provedeny měděnými kabely počtem žil a průřezy odpovídajících účelu a jmenovitým proudům v jednotlivých obvodech elektroinstalace. Uložení vodičů a kabelů bude ve stěnách, přístroje budou v základním provedení. Všechna domovní instalace bude osazena v Tangu od f. ABB. Pro osvětlení obytných místností jsou provedeny stropní a nástěnné vývody, protože jednotlivé typy si určí investor podle vlastního výběru. Vývody budou ukončeny svorkovnicí a stropní ještě s lustrhákem.

Zásuvkové obvody

V rodinném domě budou instalovány jednak běžné zásuvky 230V pro úklid a připojení drobných spotřebičů, jednak zásuvky pro připojení konkrétních zařízení (pračka apod.).

Montážní výšky jsou navrženy takto:

byty a společné prostory	
zásuvky obyčejné a úklidové	25 cm
spínače a ovladače	120 cm

Zařízení pro větrání a klimatizaci

Odvětrání koupelny bude provedeno přirozeným větráním – okny. Odsávání varného prostoru kuchyně je součástí dodávky digestoře kuchyňské linky. Samostatné WC bude nuceně odvětráno pomocí ventilátoru, odvětrávaného nad střešní rovinu.

Zařízení protipožární ochrany

Autonomní hlásič kouře SD-728 bude umístěn v chodbě v 1.NP a v obývacím pokoji. Hlásič bude napájen klasickou 9V baterií a vybaven výstrahou klesajícího napětí v baterii.

Slaboproudá a ostatní zařízení

Domovní zvonek bude umístěn v hale nad vstupními dveřmi rodinného domu. Napájecí bezpečnostní transformátorek bude umístěn v domovním rozvaděči RB, zvonkové tlačítko bude umístěno u vstupu do domu. Od zvonkového tlačítka bude provedeno vytrubkování pro přípravu zapojení tlačítka v oplocení na hranici pozemku. Vytrubkování provést mimo zpevněné plochy.

Anténní svod rodinného domu bude proveden z krabice v půdním prostoru ke všem zásuvkám v obytných místnostech. Rozvod STA bude proveden vytrubkováním s koaxiálním kabelem KH21D. Trubka bude ukončena v půdním prostoru s dostatečnou rezervou pro budoucí napojení anténního stožáru (trubku stočit v místě střešního vývodu antény). Pro napájení technologie STA je navržen zásuvkový vývod do půdního prostoru. Při osazení zásuvky dodržet ČSN pro montáž na hořlavý podklad.

Zařízení kuchyně

Pro zařízení kuchyně jsou instalovány jednotlivé zásuvky a jištěné vývody pro běžná kuchyňská zařízení – elektrický sporák, myčku (a popř. el. drtič odpadu) a další vývody pro zásuvkové obvody ostatních kuchyňských spotřebičů. Konkrétní umístění zásuvek, spínačů apod. budou řešeny na základě konzultací s investorem.

Koupelny

V koupelnách bude realizována elektroinstalace podle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. V koupelnách bude provedeno ochranné pospojení vodičem CY4 z/ž a dále budou zásuvkové obvody a světelný obvod zapojeny přes společný proudový chránič (vybavovací proud ≤ 30 mA).

Osvětlení

Osvětlení je řešeno jako přímé a nepřímé odpovídající účelu místnosti podle ČSN 36 04 50 s následujícími hladinami osvětlenosti.

název	kategorie osvětlení	kontrast	osvětlenost v lx
chodba	C2	střední	75
schodiště	C2	střední	75
tech. místnosti	B3	střední	200
předsíň	C2	střední	75
koupelna	C2	střední	75
WC	C2	střední	75
komora	C2	střední	75
šatna	C1	střední	150
kuchyňský kout	C1	malý	200
obývací pokoj	C1	střední	100
ložnice	D3	střední	50

Hromosvod a uzemnění

Hromosvodem bude chráněn celý objekt. Tento hromosvod bude proveden dle normy ČSN EN 62 305, platné v době projektu a po realizaci bude schválen oprávněnou osobou, která vystaví revizní zprávu.

Systém je navržen z jímací části, svodného vodiče a uzemnění. Hromosvod musí být dostatečně upevněn a odolávat účinku počasí. Každý instalovaný jímač je spojen s uzemněním svodovým vodičem. Všechny neuzeměné kovové hmoty nacházející se na střeše musí být v ochranném prostoru jímací soustavy, případně při nemožnosti dodržet bezpečnou přeskokovou vzdálenost spojeny prostřednictvím vodiče stejného druhu materiálu. Každý anténní stožár musí být oddálen pomocí vhodné jímací tyče. Svodový vodič se upevňuje na podpěry v takovém počtu, aby vodič nebyl v žádném případě prohnutý a aby byla zajištěna potřebná vzdálenost vodiče od stěny povrchu objektu, zpravidla však podpěry od sebe max. 1m. Svod musí být instalován takovým způsobem, aby jeho trasa byla pokud možno přímá. Trasa svodu musí být co nejkratší s vyloučením ostrých ohybů nebo úseků směřujících vzhůru. Poloměry ohybů nesmí být menší než 20 cm. Svodový vodič by se měl vyhýbat křížení se silnoproudým a slaboproudým elektrickým vedením, aby v nich nedocházelo k poruchovým indukovaným napětím. Ve výši cca 2m nad zemí bude na svodovém vodiči osazena zkušební svorka SZ, číselný štítek svodu a výstražná tabulka. Od ní dolů je vodič kryt ochranným úhelníkem, či ochrannou trubkou. Svody až ke zkušební svorce mají být z celistvých vodičů. Zkušební svorka každého svodu se umístí do krabice osazení min. 60cm nad terénem. V problematických případech instalací je možno umístit zkušební svorky i na střeše objektu. Zkušební svorky musejí být přístupné. Každý svod musí být připojen na vlastní zemnič nebo na společnou zemničí soustavu. Veškeré spoje budou provedeny spojkami k tomu určenými, popř. svorkami elektricky a mechanicky rovnocennými. Uzemnění a vyrovnaní potenciálu je řešeno zemničím páskem FeZn 30/4 mm v základových páslech. Spoje budou chráněny proti korozi, např. asfaltem. Vývod na hlavní ochrannou přípojnicí (HOP) bude proveden kabelem CYY16. Uzemnění hromosvodu bude provedeno propojením svodů zkušebními svorkami a uzemňovacími přívody. Zemní odpor společné zemničí soustavy hromosvodu a elektrické soustavy musí být menší, než 2 Ohmy. Ochrana proti bludným proudům není vzhledem k nepřítomnosti blízkých trakčních vedení vyžadována.

Provedení vnitřní elektroinstalace

Vodorovné instalační zóny o šířce 300mm:

Zóna vodorovná – horní (ZV-h) je od 150mm do 450mm pod dokončeným stropem.

Zóna vodorovná - dolní (ZV-d) je od 150mm do 450mm nad dokončenou podlahou.

Svislé instalační zóny o šířce 200mm:

Zóna svislá - dveřní (ZS-d) je od 100mm do 300mm vedle dveřního otvoru.

Zóna svislá - okenní (ZS-o) je od 100mm do 300mm vedle okenního otvoru.

Zóna svislá – rohová (ZS-r) je od 100mm do 300mm vedle rohu místnosti.

Svislé instalační zóny vedou od horního povrchu podlahy ke spodnímu povrchu stropu.

Pro okna a dvoukřídlé dveře jsou svislé instalační zóny po obou stranách, u jednokřídlých dveří je svislá instalační zóna pouze na straně zámku.

V místnostech se sešikmenými stěnami (např. v půdních vestavbách) se zóny probíhající shora dolů, souběžně s rohy, považují ve smyslu této normy za svislé.

Pro podlahy a stropy se instalační zóny neurčují. Pro ukládání elektrických vedení do stropů a podlah platí ČSN 375245.

Elektrická vedení se umísťují uvnitř instalačních zón, pokud tato norma nepřipouští jinak. Ve vodorovných zónách se elektrická vedení přednostně ukládají v ZV-h 300mm pod ukončeným stropem.

Připojení vývodů, spínačů a zásuvek, které jsou z nutných důvodů mimo instalační zóny se provede svislým vedením z nejbližší vodorovné instalační zóny.

Vedení lze ukládat mimo instalační zóny za těchto předpokladů:

1, Vedení je uloženo ve zdi v trubkách a krycí vrstva trubky je minimálně 60mm.

2, Vedení je uloženo v prefabrikovaných stěnových dílcích a je chráněno proti poškození.

3, Vedení v podlaze je možno v případě instalací kabelů kolem francouzských oken apod.. Kabely budou uloženy do trubky (střední mechanická odolnost-super monoflex)

Závěr

Veškeré elektroinstalační práce budou provedeny a prováděny dle platných závazných i doporučených norem ČSN, předpisů souvisejících a vnitřních směrnic provozovatele. Ke všem základním prvkům elektroinstalace a napojovaným zařízením budou dodány potřebné certifikáty, protokoly o shodě, dílčí revizní zprávy, návody na obsluhu záruční listy apod.

Dodatek – seznam norem a jiných dokumentů využívaných pro návrh a realizaci stavby

Vyhl. ČÚBP č.20/79 Sb.	O vyhrazených technických zařízeních
Vyhl. č.50/78 Sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
PRE KA101	Podniková norma PRE – zásady pro navrhování sítí NN
ČEZ Distribuce	Připojovací podmínky odběrných míst ze sítí NN
ČSN 33 2000-1	Elektrická zařízení - rozsah platnosti účel a zákl. hlediska
ČSN 33 2000-3	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-47	Opatření k zajištění ochrany před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-4-43	Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-481	Opatření na ochranu před úrazem el. proudem podle vnějších vlivů
ČSN 33 2000-5-523	Dovolené proudy
ČSN 33 2000-5-51	Výběr a stavba el. zařízení: všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2130	Vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2312	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7-704	El. zařízení na staveništích a demolicích
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0600	Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem el. proudem a zásady ochrany
.	
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení
ČSN 36 0450 *	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 36 0452 *	Umělé osvětlení obytných budov
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení
ČSN EN 50172	Systémy nouzového osvětlení
ČSN 341390	Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem
NFC 17-102	Aktivní hromosvody (překlad francouzské normy)
ČSN 343100	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el. zařízeních
ČSN 33 1500	Revize el. zařízení
ČSN 33 1600	Revize a kontroly el.ručního nářadí během používání

*) tyto normy jsou nahrazeny souhrnnou normou ČSN 73 4301 Obytné budovy a dále ČSN EN 12464-1. Normy byly vzaty jako běžně využívaný přehledný podklad i nadále.

