


TECHNICKÁ ZPRÁVA




ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					


INVESTOR:

Královéhradecký kraj	Královéhradecký kraj Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336 e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz	
----------------------	--	---

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

F.E.D. s.r.o.	 FED facility / energy / development	F.E.D. s.r.o. Velký Ořechov 177, 763 07 Velký Ořechov tel.: +420 603 196 334 e-mail: struharova@fed-cz.com
----------------------	--	---

HLAVNÍ PROJEKTANT A AUTOR NÁVRHU:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	 TECHNICO architects & engineers	TECHNICO Opava s.r.o. Hradecká 1576/51 746 01 Opava tel: 553 760 970 info@technico.cz
VYPRACOVAL:	Bc. Lukáš VÝTISK		
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ		

ČÁST DOKUMENTACE:

D.1.1. ARCHITEKTONICKO - STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Revitalizace depozitáře Pouchov, modernizace zázemí pro personál a ochranu fondu SVK v Hradci Králové - zpracování PD OBJEKT 2 - DEPOZITÁŘ	FORMÁT	A4
	DATUM	11/2023
	STUPEŇ	DUR+DSP
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-616-DUR+DSP
k.ú. Pouchov, parc. č. st.1582, st.1631/1, st.1789, st.1820, 290/13, 290/14, 290/29, 290/30, 290/31, 290/32, 290/75, 290/76, 290/77, 290/78, 290/79, 290/80, 290/81	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU: 002-D.1.1.a.
TECHNICKÁ ZPRÁVA		

a)	účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje	4
a.1.	účel objektu, funkční náplň	4
a.2.	kapacitní údaje	4
b)	architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby	4
c)	celkové provozní řešení, technologie výroby	5
d)	konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	6
d.1.	bourací práce	6
d.2.	zemní práce	7
d.3.	zakládání	8
d.4.	svislé a kompletní konstrukce	8
d.5.	vodorovné konstrukce	8
d.6.	komunikace	8
d.7.	úpravy povrchů, podlahy, osazení	9
d.8.	rourové vedení	10
d.9.	izolace proti vodě a vlhkosti	10
d.10.	izolace střech	10
d.11.	izolace tepelné	10
d.12.	akustické a proti otřesové opatření	11
d.13.	izolace proti chemickým vlivům	11
d.14.	zdravotně technické instalace – kanalizace	11
d.15.	zdravotně technické instalace – vodovod	11
d.16.	zdravotně technické instalace – zařízení	11
d.17.	ústřední vytápění	11
d.18.	elektromontážní práce	11
d.19.	vzduchotechnika	12
d.20.	plynová odběrná zařízení	12
d.21.	konstrukce prosvětlovací	12
d.22.	zasklívání	12
d.23.	konstrukce tesařské	12
d.24.	konstrukce suché výstavby	12
d.25.	konstrukce klempířské	13
d.26.	konstrukce pokrývačské	13
d.27.	konstrukce truhlářské	13
d.28.	konstrukce zámečnické	13
d.29.	podlahy z dlaždic	13
d.30.	podlahy z kamene	14
d.31.	obklady keramické	14
d.32.	obklady skleněné	14
d.33.	obklady z kamene	14
d.34.	podlahy teracové	14
d.35.	podlahy skládané	14
d.36.	podlahy povlakové	14
d.37.	podlahy lité	14
d.38.	nátěry	15
d.39.	malby a tapety	15
d.40.	čalounické úpravy	15
d.41.	lokální vytápění	15
d.42.	kouřovody	15

d.43.	technická a technologická zařízení.....	16
e)	bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	16
f)	stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	19
g)	Výpis použitých norem.....	20

a) účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

a.1. účel objektu, funkční náplň

Stávající objekt depozitáře se nachází v uzavřeném areálu SVK Hradec Králové - Pouchov. Areál se vyskytuje v zastavěné části města Hradec Králové – Pouchov.

Jedná se o stávající dvoupodlažní budovu depozitáře umístěnou v západní části areálu v blízkosti 5tí patrového depozitáře O03, včetně úpravy zpevněných. Objekt je připojen ke stávajícím areálovým inženýrským sítím.

Navržená stavba je objektem pro skladování a archivaci tiskovin.

Vlastníkem objektu i přilehlých pozemků je Královéhradecký kraj, který svěřil hospodaření s jejich majetkem Studijní a vědecké knihovně v Hradci Králové.

a.2. kapacitní údaje

Stávající depozitář počítá s kapacitou 939,25 m² skladovací plochy, které jsou rozděleny ve dvou podlažích. V přízemí se nachází skladovací plocha depozitáře, dvě kanceláře a hygienické zázemí. Dále jsou zde technická místnost, kotelna a výtah pro převoz dokumentů a osob. Ve 2.NP se nachází skladovací plocha depozitáře, technická místnost a výtah.

Celkový počet zaměstnanců pro depozitář je 2 (bez práce na směny).

b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Stávající depozitář pro skladování tisků byl postaven v rámci akce dostavby areálu SVK Hradec Králové (PD z roku 1994) a je umístěn na západní straně řešeného areálu.

Jedná se o stávající dvoupodlažní montovanou halu (sestava OK) obdélníkového půdorysu se sedlovou střechou. Konstrukční systém objektu tvoří ocelový rámový skelet s výplňovým zdivem. Objekt je umístěn rovnoběžně se severozápadní hranicí řešeného území, v těsné návaznosti na hlavní vjezd do areálu a v návaznosti na stávající objekty depozitáře, s kterými je funkčně propojen areálovou komunikací. Objekt je tvořen jednou hmotou, která je uzpůsobena a natočena jak s ohledem na stávající objekty depozitářů, tak s respektem na funkčnost a parametry řešeného území. Stávající vzhled vnější fasády objektu je tvořen skládanou krytinou v podobě probarvených azbestocementových šablon. Stávající šikmá střešní konstrukce je opatřena trapézovým plechem, odstín cihlová.

Dva vstupy do objektu se nachází na jihovýchodní straně objektu, vjezd do objektu je umístěn na severovýchodní straně, napojen na stávající areálové komunikace. Únik z objektu na volné prostranství je zajištěn severovýchodním vjezdem do objektu. Bude provedena rekonstrukce objektu ve smyslu úpravy vnitřní dispozice v obou podlažích a celkové zateplení objektu včetně výměny všech výplní otvorů a nových některých nášlapných vrstev, případně doplnění stávajících skladeb podlah po bouracích

pracích. V 1.NP bude provedena úprava a zvětšení vstupní části na kterou budou navazovat dvě nové kanceláře. Nově bude vybudováno i hygienické zázemí pro zaměstnance, nová technická místnost, kotelna a nové schodiště včetně výtahu. Ve 2.NP se do dispozice promítne nový komunikační prostor schodiště s výtahem zajišťující plynulou komunikaci mezi patry depozitáře a dále bude vytvořena nová technická místnost.

Stávající depozitář nebyl navržen pro bezbariérové užívání staveb a nadále se neuvažuje s bezbariérovým užíváním. Nepředpokládá se s využíváním a pobytem pohybově či smyslově postižených osob.

Celková kapacita objektu činí 939,25 m² skladovací plochy, s kapacitou dvou zaměstnanců na jediné směně.

Střešní plášť nad depozitářem bude osazen dvouplášťovou střechou s titanzinkovou krytinou, která bude přirozeně regulovat vlhkost. Zastřešení objektu bude řešeno jako dvouplášťová střešní konstrukce se spodním pláštěm zatepleným minerální izolací tl. 300 mm ve dvou vrstvách (2x150 mm), horní plášť bude rovněž zateplen tepelnou izolací z minerálních vláken v menší tl. 80 mm.

V rámci rekonstrukce dochází k návrhu nových střešních vazníků, které budou prostorově kopírovat stávající vazníky, ale dimenzovány na nové zatížení viz část D.1.2.

Fasáda bude tvořena 2 hlavními barvami, které jsou voleny s ohledem na novou barevnost celého areálu, pro komplexní estetický dojem. Hlavními barvami jsou uvažovány světle červená a světle šedá barva s horizontálním předělem. Doplněna o sokl s šedým zabarvením.

Fasádní okna, vrata jsou navrženy plastové a dveře hliníkové, v barvě, vč. veškerých klempířských prací (oplechování, okapy atd.), zámečnických prací (zábradlí) a ocelového schodiště na severní fasádě.

Veškeré uvedené barvy RAL jsou orientační, barvy je nutno vzorkovat a komplexně sladit se stávajícími objekty přímo na stavbě.

c) **celkové provozní řešení, technologie výroby**

Jedná se o stávající objekt depozitáře pro skladování knih, tiskovin a vzácných tisků.

Stávající stavba byla navržena se dvěma nadzemními podlažními a je zastřešena šikmou sedlovou dvouplášťovou střechou se stávající plechovou krytinou.

Využití objektu se nezmění.

Přístup do objektu je dvěma vstupy a jedním vjezdem.

Na vjezd do objektu depozitáře ze severovýchodní strany navazuje chodba, ze které je přístup do dvou kanceláří po pravé i levé straně, dále na chodbu navazuje

úklidová místnost a vstup do depozitáře. V novém komunikačním traktu bude umístěn nový výtah a schodiště. Na pravé straně od komunikačního prostoru je umístěna technická místnost a hygienické zázemí a na levé straně kotelna. Do 2.NP vedou celkem 4 komunikační cesty dvě stávající schodiště, nové dvouramenné schodiště a výtah kterým je zajištěna doprava knih a osob mezi podlažími. V druhém nadzemním podlaží se nachází regálový sklad knih a komunikační prostory, na které navazuje technická místnost.

d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém dvoupodlažní montované haly tvoří ocelový skelet s výplňovým zdívkem (sestava OK). Objekt je nepodsklepený.

Budou provedeny stavební úpravy ve smyslu zlepšení energetických vlastností objektu, zateplení obvodového pláště a střešní konstrukce, úpravy dispozice, vybudování nového výtahu a výměny výplní otvorů.

Svislé a nosné konstrukce budou provedeny jako zděné. Výtahová šachta bude vyzděna z vápenopiskových cihel tl. 240 mm. Nosné zdivo v místě schodiště a kotelny bude z pórobetonových tvárnic tl. viz výkresová část D.1.1.

Doplnění stropní konstrukce nad 1. NP – bude z betonových panelů vyrovnávací betonovou mazaninou a epoxidovou stěrkou.

Dělicí konstrukce místností budou provedeny ze SDK příček.

Šikmá střecha bude dvouplášťová s hydroizolací z titanzinkového plechu.

Celý objekt bude zateplený tepelnou izolací z minerálních vláken, aby splňoval požadavky pro pasivní budovy a také bude opatřen provětrávanou fasádou.

Základová konstrukce je stávající řešena založením na patkách a pásech z prostého betonu a nové základové konstrukce budou řešeny jako základové pasy z prostého betonu a od stávajících základových konstrukcí budou dilatovány.

d.1. bourací práce

V objektu bude provedeno odbourání vnějšího pláště, fasádního obkladu včetně tepelné izolace až na nosnou konstrukci případně na výplňové zdivo. Výplně otvorů v celém objektu budou demontovány, v projektu se uvažuje s osazením nových výplní. Dále bude provedeno vybourání dvou stávajících nákladních výtahů pro dopravu knih mezi podlažími. V rámci dispozičních úprav dojde k částečnému vybourání a rozebrání stávající stropní konstrukce vloženého patra, dojde i k vybourání schodiště v této části. Rozsah bouracích prací je patrný z výkresové části D.1.1.

d.2. zemní práce

Nejhlubší dno stavební jámy (HTÚ) bude provedeno do jedné úrovně, v těchto místech budou uloženy patky sloupů (viz. O02-D.1.1.b.01.). Úroveň hloubky patek vůči +0,000 je -1,600 m. +0,000 je +232,850 m.n.m.

Výkopy budou svahovány 1:1.

Dále bude provedeno odkopání zeminy kolem objektu z důvodu provedení zateplení v soklové části. Pro případný výskyt spodní vody budou v každém rohu stavební jámy provedeny čerpací jámy. Výskyt spodní vody se dle doloženého IGP předpokládá a odvodnění základových a výkopových prací bude provedeno, čerpadly a odčerpáváním přes šachty.

Doplňkové výkopy, přemístění a uložení zeminy v rámci staveniště, resp. dle nutnosti mimo staveniště jsou součástí stavebních prací, včetně dopravy a skládkového. Veškerý přebytečný vykopaný materiál nebo materiál, který není vhodný k zavážkám, musí být odvezen. Dodavatel přesně zjistí, kde jsou vhodná místa skládky.

Hlavní výkopové práce budou probíhat strojně. Veškeré výkopy musí být řádně označeny, osvětleny a zabezpečeny proti pádu osob nebo strojů. Základová spára musí být začištěná a dodržena její rovinnost v toleranci dle ČSN.

Staveniště bude při provádění prací zajištěno proti vstupu nepovolaných osob. Při vymezení staveniště se musí přihlížet k dosavadním přilehlým prostorům a komunikacím s cílem tyto komunikace, prostory a celkový provoz co nejméně narušit. Vstupy na staveniště budou označeny bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu na staveniště nepovolaných osob.

Po dobu provádění stavebních prací bude stavba dle potřeby opatřena dočasným dopravním značením podle zákona č. 361/2000 Sb. a vyhlášky č. 294/2015 Sb. a ohrazením zabraňujícím vstup nepovolaných osob na staveniště.

Po dobu výstavby budou při provádění zemních a stavebních prací realizační firmou učiněna taková opatření, která budou potřebná k účinnému předcházení prašnosti při provádění zemních a stavebních prací a při manipulaci se stavebními materiály – např. kropení materiálu, mlžení prostoru, čištění vozidel a strojů a pojezdových tras na staveništi i přilehlé komunikaci.

Případné změny projektu vzniklé v průběhu výstavby budou konzultovány se zpracovatelem projektové dokumentace, správcem (vlastníkem) uličních sítí technického vybavení a odsouhlaseny investorem.

Před provedením výkopů je nutné vytýčit, odkrýt, identifikovat a dále přeložit, ochránit nebo odborně přerušit veškeré kolizní vedení a inženýrské sítě.

Před zásypem výkopu je nutno provést geodetické zaměření skutečného stavu s elektronickým zpracováním.

d.3. zakládání

Založení bude s ohledem na inženýrsko-geologický průzkum řešeno prostřednictvím základových pasů z prostého betonu šířky 500 mm a od stávajících základových konstrukcí budou dilatovány.

Pod základovou deskou dojezdu výtahu tl. 400 mm se nachází podkladní beton tloušťky min. 50 mm.

Podrobnější řešení založení je popsáno v samostatné části projektové dokumentace O02-D.1.2. Stavebně konstrukční řešení.

d.4. svislé a kompletní konstrukce

V rámci stavebních úprav je nutné provádět zazdívání otvorů ve stávajících stěnách či vytváření nových stěn.

Nové nosné stěny navrhovaných úprav objektu budou v celém rozsahu vyhotoveny jako zděné z pórobetonových nebo vápenopiskových cihel tl. 250-300 mm na tenkovrstvou zdící maltu.

Stěny výtahových šachet budou odděleny od nosné konstrukce vloženou akustickou izolací.

V případě dozdívek a zazdívání otvorů ve stávajících stěnách bude použito zdivo z pórobetonových tvárnic vyzdívaných na systémovou tenkovrstvou zdící maltu.

Příčky a nenosné dělicí stěny v přízemí a patře jsou navrženy jako sádkartonové (SDK) v tloušťce max. 250 mm.

Opláštění instalací bude provedeno jako SDK konstrukce.

d.5. vodorovné konstrukce

V místě nově navržené dispozice dojde k částečnému vybourání ocelové stropní konstrukce a k částečné demontáži, zkrácení některých prvků a opětovné montáži, tyto zmíněné části jsou patrné z výkresové části D.1.1. ASŘ, bourací práce.

Nová skladba stropní konstrukce bude z ocelových válcovaných profilů a betonových panelů s vyrovnávací betonovou mazaninou a epoxidovou stěrkou. Překlady nad novými otvory budou buď systémové nebo železobetonové viz část D.1.2.

d.6. komunikace

Jedno ze stávajících ocelových schodišť bude vybouráno. Vnitřní schodiště S1 z 1.NP do 2.NP je navrženo jako nové dvouramenné ocelové.

Všechna schodiště budou opatřena zábradlím nebo nástěnnými madly dle ČSN 74 3305 a vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V každém rameni budou barevně odlišné nástupnice prvního a posledního stupně. Barevné označení podstupnice je nepřípustné. Schodiště jsou navržena dle ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky a vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Venkovní přístupové chodníky jsou navrženy dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a budou provedeny s krytem ze zámkové dlažby.

V objektu je navržen jediný a ten neslouží k evakuaci osob.

d.7. úpravy povrchů, podlahy, osazení

Bude provedeno kompletní zateplení svislé obálky budovy formou provětrávané fasády s využitím konstrukce ocelových profilů bodově kotvených do stávajícího obvodového zdiva. Tepelná izolace bude kladená ve dvou vrstvách minerální izolace ve formě desek tloušťky 2x150mm, $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m.K)}$, tl. 300 mm.

Povrchová úprava zateplené provětrávané fasády budou probarvené cementovláknité desky tloušťky 8 mm.

Izolace soklu do výšky 300 mm nad upravený terén a podzemní základové části bude EPS perimetr, $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m.K)}$, tl. 300 mm.

Pokud vzniknou mezi deskami izolantu soklové části spáry do šířky 5 mm, musí být vyplněny výhradně systémovou nízkoexpanzní polyuretanovou pěnou. Objemová hmotnost pěny 20–25 kg/m³, tepelná vodivost 0,040 W/mK, rozměrově stabilní (po vyzrání), třída hořlavosti B1. Spáry širší než 5 mm budou vyplněny přířezy příslušného izolantu.

V místnostech hygienického vybavení, úklidů, umyvadla bude proveden keramický obklad. Výška obkladu bude dle předepsané výšky. Rozměry a barevné řešení bude určeno v dalším stupni projektové dokumentace. Ukončující a nárožní lišty budou systémové hliníkové, revizní dvířka na magnetech pod obklad.

Ve vybraných místnostech bude proveden SDK podhled, dle požadavků PBŘ s předepsanou požární odolností.

Sádkartonové příčky budou opatřeny barvou odolnou proti otěru.

Nášlapné vrstvy jednotlivých podlah jsou navrhovány – keramická dlažba, přírodní linoleum, epoxidová stěrka a oleji vzdorný nátěr ve výtahové šachtě.

Přechody mezi rozdílnými nášlapnými vrstvami jsou řešeny přechodovými lištami z eloxovaného hliníku umístěnými na osu uzavřeného dveřního křídla.

Dilatační spáry budou překryty dilatačními lištami. Osazení dilatačních lišt je nutné provádět dle technologických předpisů výrobce.

d.8. rourové vedení

není obsaženo.

d.9. izolace proti vodě a vlhkosti

Z výsledků radonového průzkumu vyplývá, že se navrhovaný objekt nachází v oblasti se středním indexem radonu. Z tohoto to důvodu je provedena hydroizolace objektu tvořená sadou SBS modifikovaných asfaltových pásů. Pod SBS modifikovaný asfaltový pás bude nejprve provedený asfaltový penetrační nátěr.

V místnostech s odstříkující nebo stékající vodou (hygienická zařízení, sprchy atd.) bude pod keramickou dlažbou a keramickým obkladem na podlaze i stěnách proveden hydroizolační nátěr – izolační stěrka včetně penetrace, spoj (kout) svislé a vodorovné konstrukce bude opatřen flexibilní těsnicí páskou.

d.10. izolace střech

Objekt depozitáře je zastřešen dvouplášťovou střechou. Hydroizolační vrstvu horního pláště tvoří titanizinková krytina se stojatými drážkami, kotvená pomocí sady stojatým pevných a kluzných příponek, jejichž dodání, rozmístění, počet a typ určí dodavatel střešní krytiny. Pod plechovou krytinu je navržena strukturní dělicí rohož – umělohmotná rohož se smyčkovou rohoží, s podélným samolepícím okrajem.

d.11. izolace tepelné

Obvodová konstrukce s provětrávanou fasádou bude zateplena tepelnou izolací z **minerální vaty tl. 300 mm dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,030 \text{ W/(m.K)}$** , a opatřena folií proti průniku větru a zatékání, následně vzduchovou mezerou a opláštěním cementovláknitou deskou tl. 8 mm. Mechanické kotvení k nosné konstrukci bude probíhat bodově a rastr bude vyneseno plošně, vše za použití ocelových dílců.

Zateplení obvodových stěn pod terénem, bude provedeno s tepelnou izolací z **EPS perimetru tl. 300 mm dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m.K)}$** . Celoplošné lepení k nosné konstrukci.

Střecha bude zateplena tepelnou izolací z **minerální vaty tl. 2x 150 mm. Celková minimální tl. 300 mm, dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,035 \text{ W/(m.K)}$** .

Horní plášť bude zateplen tepelnou izolací z **minerálních vláken. Celková minimální tl. 80 mm, dle ČSN EN 13163 s deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,030 \text{ W/(m.K)}$** .

Dveřní fasádní výplně budou v části pod úrovní čisté podlahy doplněny podkladním profilem z merinitu (sendvičový izolant z purenitu a XPS).

Kotvení ocelových konstrukcí k železobetonovým konstrukcím bude přes plastové tepelně izolační vložky s **deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti** $\lambda_D = 0,12 \text{ W/(m.K)}$.

d.12. akustické a proti ořesové opatření

Navržená tepelná izolace plní zároveň i funkci akustické izolace. Zděné a betonové stěny jsou svým technickým a konstrukčním řešením provedeny tak, aby splňovaly požadavky na akustický útlum mezi jednotlivými místnostmi. Sádrokartonové příčky budou provedeny tak, aby byly dodrženy normové hodnoty akustického útlumu mezi jednotlivými místnostmi.

Na podlaze 2.NP depozitáře není uvažováno se skladbou podlahy a pro provoz není nutno uvažovat s podlahovou akustickou izolací

Veškerá technologická zařízení (VZT jednotky, kotle apod.) budou uložena na antivibračních podložkách (dodávka dané profese).

Nové ocelové schodiště a podesty budou uloženy na podesty přes akustickou podložku (ložisko pro schodišťová ramena) tl. 10 mm. Akustická izolace (distanční deska) tl. 15 mm bude vložena také mezi ramena a schodišťové stěny. Akustická izolační deska tl. 25 mm bude vložena mezi čela stěn výtahové šachty a navazující stěnu.

d.13. izolace proti chemickým vlivům

Neobsazeno.

d.14. zdravotně technické instalace – kanalizace

Kanalizace je řešena v samostatné části projektové dokumentace D.1.4.1. Zdravotně technické instalace.

d.15. zdravotně technické instalace – vodovod

Vnitřní vodovod je řešen v samostatné části projektové dokumentace D.1.4.1. Zdravotně technické instalace.

d.16. zdravotně technické instalace – zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou navrženy typové. Podrobněji jsou řešeny v části projektové dokumentace D.1.4.1. Zdravotně technické instalace.

d.17. ústřední vytápění

Vytápění je řešeno v samostatné části projektové dokumentace D.1.4.4. Vytápění.

d.18. elektromontážní práce

Silnoproudá elektrotechnika je řešena v části dokumentace D.1.4.7. Slaboproud a elektronické komunikace v části D.1.4.8. Elektronické komunikace.

d.19. vzduchotechnika

Vzduchotechnika je řešena v samostatné části projektové dokumentace D.1.4.3. Vzduchotechnika.

d.20. plynová odběrná zařízení

Neobsazeno.

d.21. konstrukce prosvětlovací

Okna budou zasklena bezpečnostním izolačním trojsklem s vrstvou proti rosení venkovního skla. Součinitel prostupu tepla $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

d.22. zasklívání

Neobsazeno.

d.23. konstrukce tesařské

Neobsazeno.

d.24. konstrukce suché výstavby

Instalační před stěny tl. 150 a 250 mm (pro osazení klozetů, umyvadel, sprch apod) budou provedeny jako SDK konstrukce – dvojitě opláštěné 2×12,5mm z jedné strany, nosné profily pro ukotvení zařizovacích předmětů budou použity dle konkrétního výrobce. Budou použity sádrokartonové desky vhodné do vlhkých prostor.

Prostory společných WC, sprch atd. bude rozdělen SDK příčkami tl. 100 mm dvojitě opláštěnými 2×12,5mm z obou stran s vloženou izolací z minerální vaty tl. 60 mm. Nosné profily pro ukotvení zařizovacích předmětů budou použity dle konkrétního výrobce. Budou použity sádrokartonové desky vhodné do vlhkých prostor.

Ostatní místnosti dle projektové dokumentace budou rozděleny SDK příčkami tl. 150 mm – 200 mm dvojitě opláštěnými 2×12,5mm z obou stran s vloženou izolací z minerální vaty tl. min. 100 mm.

Druh minerální izolace (objemová hmotnost, reakce na oheň) a sádrokartonových desek bude zvolen tak, aby celá příčka odpovídala požární odolnosti určené požárně bezpečnostním řešením, dále potom na požadavky pro akustický útlum požadovaný ČSN.

Plnoplošné SDK podhledy budou provedeny na nosné kovové konstrukci v jedné rovině s jednoduchým opláštěním SDK deskami 1×15 mm. Napojení na stěnu bude provedeno bez přiznané spáry.

Napojovací spáry mezi sádrokartonovými deskami budou hladce přešpachtlovány na obou vrstvách, dilatace v podélném směru dle technologických předpisů výrobce. Obecně bude pro začistění SDK desek použito systémových lemujeících profilů – hliníkové nárožníky, profily pro doběh desek k obvodovým konstrukcím atd. dle detailů výrobce. Při kotvení bude použito připojovací těsnění.

Obecně na rozhraní požárních úseků budou použity SDK příčky s požadovanou požární odolností viz. PBŘ.

Stěny nebo příčky budou provedeny v souladu s požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami. Do místností s vlhkým provozem (sprchy) budou použity sádkartonové desky vhodné do vlhkých prostor.

d.25. konstrukce klempířské

Klempířské konstrukce a prvky jsou navrženy dle příslušných ČSN, EN a ICS. Klempířské konstrukce jsou navrženy z pozinkovaného ocelového plechu s polyuretanovým nástřikem. Parapety budou opatřeny pod vodorovnou částí plechu strukturální oddělovací vrstvou.

d.26. konstrukce pokrývačské

Zastřešení objektu je navrženo jako dvouplášťová střešní konstrukce s titan-zinkovou krytinou se stojatými drážkami, provedení bude včetně systémových doplňků – oplechování, nároží, hřebenu, oplechování okapů a zachytávačů sněhu.

d.27. konstrukce truhlářské

Neobsazeno.

d.28. konstrukce zámečnické

Zámečnické výrobky jsou navrženy z typových a normalizovaných profilů.

Zárubně pro osazení dveřních křidel do zděných nebo SDK příček budou ocelové dvoudílné pro dodatečnou montáž na tloušťku 100, 125 a 150 mm.

Zábradlí nově navrženého schodiště bude provedené z ocelových profilů opatřených práškovým lakem, madlo zábradlí bude dřevěné opatřené transparentním lakem.

Venkovní zámečnické konstrukce budou provedeny pozinkované s nátěrem.

d.29. podlahy z dlaždic

Nášlapná vrstva podlah u hygienických místností je navržena keramická dlažba kladená do flexibilního tmelu. Rozměry a barva keramické dlažby budou určeny v dalším stupni projektové dokumentace.

Po obvodě místností, kde nebude navazovat keramický obklad stěn, bude proveden keramický sokl s pozlábkem. Zaspárování bude provedeno pomocí flexibilní spárovací hmoty s obsahem hydrofobních přípravků proti pronikání a vsakování vody. V místnostech s dlažbou budou vnitřní kouty silikonovány. Přechod mezi dlažbou a jinou nášlapnou vrstvou podlahy bude řešen systémovými přechodovými nebo ukončujícími hliníkovými lištami.

S ohledem na bezpečnost pochůzích dlažeb se požaduje, aby případný protiskluz byl tvořen pouze vlastní drsností povrchu, tj. v žádném případě (nikoliv) nízkým reliéfem s výstupky (špunty, mřížky atd.), které se velmi špatně udržují v čistotě, a navíc jsou při zvlhčení či naplnění vodou (zaplněním těchto výstupků) velmi často zcela nefunkční – ba naopak velmi často mívají opačný charakter, takže způsobují uklouznutí (funkce aquaplaningu). Protiskluznost musí odpovídat účelu a provozu dané místnosti B ČSN EN 1345-1.

d.30. podlahy z kamene

Neobsazeno.

d.31. obklady keramické

V hygienických místnostech bude použit keramický obklad do výšky uvedené ve výkresové dokumentaci. Rozměry a barevné řešení bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace. V místnostech s obklady budou vnitřní kouty silikonovány, ukončení obkladů a rohy bude provedeno systémovou nerezovou lištou.

d.32. obklady skleněné

Neobsazeno.

d.33. obklady z kamene

Neobsazeno.

d.34. podlahy teracové

Neobsazeno.

d.35. podlahy skládané

Neobsazeno.

d.36. podlahy povlakové

V objektu je také v místnostech dle projektové dokumentace navrženo přírodní linoleum. Linoleum bude lepeno flexibilním lepidlem na hladký povrch. Po obvodu místnosti bude instalována foliovaná lišta s lakem v odstínu odpovídajícím barvě stěny. Protiskluznost $\geq 0,5$.

Barevné řešení bude určeno v dalším stupni projektové dokumentace. Povlakové krytiny musí být vhodné pro pojiždění nábytkem s kolečky a pro strojní mokré čištění.

d.37. podlahy lité

Nášlapná vrstva podlahy ve vybraných místnostech je navržena z hladkého betonu s epoxidovou stěrkou bez vsypu. Napojení epoxidové stěrky na svislé stěny bude provedeno fabionem.

d.38. nátěry

Vnitřní ocelové natírané konstrukce budou otryskány na stupeň Sa2,5. Povrchová úprava bude ve skladbě: základní nátěr v min. tloušťce 60 µm a vrchní polyuretanový nátěr v celkové min. tloušťce 100 µm. Barva je uvedena u jednotlivých konstrukcí.

Vnitřní ocelové konstrukce zakryté obklady budou otryskány na stupeň Sa2,5. Povrchová úprava bude ve skladbě: základní epoxidový nátěr v min. tloušťce 80 µm.

Vnější ocelové konstrukce natírané budou otryskány na stupeň Sa2,5. Povrchová úprava bude ve skladbě: základní epoxidový nátěr v min. tloušťce 80 µm a vrchní epoxidový nátěr v celkové min. tloušťce 160 µm. Barva bude upřesněna v dalším stupni projektové dokumentace.

Ocelové zárubně budou opatřeny základním nátěrem a minimálně dvojnásobným krycím nátěrem (práškový lak – komaxit).

d.39. malby a tapety

SDK konstrukce budou opatřeny malbou odolnou proti otěru minimálně ve dvou vrstvách, případně dle pokynů výrobce, barva bude upřesněna na stavbě na základě vzorkování.

Omítky budou opatřeny penetrací a následně opatřeny malbou odolnou proti otěru minimálně ve dvou vrstvách, případně dle pokynů výrobce.

Specifikace malby: disperzní, omyvatelná, vysoká bělost 95 % (MgO); odolnost proti oděru za mokra (dle ČSN EN 13300): bílá – třída 2 (vysoká), báze – třída 1 (velmi vysoká); matný vzhled; paropropustná; odstín malby bude vzorkován a odsouhlasen architektem v průběhu výstavby.

d.40. čalounické úpravy

Neobsazeno.

d.41. lokální vytápění

Neobsazeno.

d.42. kouřovody

Pro vybavení plynové kotelny v místnosti 1.02 je v objektu nově zbudovaný komín umístěný v exteriéru. Plynové zařízení je napojeno přes sopouch vedoucí skrze konstrukci obvodově stěny. Průměr kouřovodu je 180 mm. Jedná se o tříplášťový komínový prvek s opláštěním z nerezové oceli a vnitřní větrací vložkou pro nasávání přívodního vzduchu. Vnější průměr je 280 mm. Kotvení tělesa po výšce je provedeno sadou tří objímek kotvených do fasádního zdiva formou konzol s vyložením 650 mm. Základovou konstrukci tvoří samostatná základová patka z prostého betonu, o které bude spodní hrana komínu opřena. Zde bude umožněn i odtok případného kondenzátu. Součástí dodávky je i komínová hlavice zabezpečující propadu

předmětů do kouřovodu a zlepšující komínový efekt. Výška tělesa je 6,8 m s přesahem 1,1 m nad hranu střešního pláště, jehož sklon je menší než 20 stupňů.

d.43. technická a technologická zařízení

V objektu je navržen jeden výtah V1.

Výtah **V1** – je navržen jako trakční lanový výtah, neprůchozí o jmenovité min. nosnosti 800 kg, rychlost 0,8 m/s, počet stanic/počet nástupišť 2/2, zdvih 2,90m, bez strojovny, stroj pod stropem, hlavní příkon 5,8 kW, prohlubeň 1,00m, horní přejezd 2,90m, šachta betonová šířka×hloubka 1,80×2,20m, kabinové a šachetní dveře 900×2000 mm, vnitřní výška klece 2150 mm, vnitřní šířka klece 1160 mm, vnitřní hloubka klece 1800 mm.

Šachetní i kabinové dveře a stěny obložené nerez plechem (jemný brus), strop nerez plech, podlaha linoleum, rohy a okopové lišty z eloxovaného hliníku. Vybavení kabiny – nerezové hladké madlo na boční stěně kabiny, zvonek a telefon s propojením na trvalou službu.

Signalizace v kabině – přivolávací tlačítka, digitální ukazatel polohy, směrové šipky, nouzové osvětlení, tlačítka otevření dveří, tlačítka pro zavření dveří, akustická signalizace, poplachová signalizace, prosvětlená tlačítka s reliéfní značkou z nerez, indikátor přetížení a plného zatížení, telefon-spojení kabina výtahu s provolbou na centrální servisní stanici s nepřetržitým provozem.

Signalizace ve stanici – ukazatel polohy a směrová šipka, prosvětlená tlačítka, zvuková indikace, tlačítka a panel z nerez.

Výtahy budou v provedení dle Vyhlášky MMR ČR č. 398/2009 Sb., v platném znění, kterou se stanoví technické požadavky zabezpečující užívání staveb se sníženou schopností pohybu a orientace.

- jednotky chlazení – jsou součástí samostatné části PD D.1.4.4. Vytápění
- jednotky VZT – viz samostatná část PD D.1.4.3. Vzduchotechnika
- výtahy – viz odst. d.6. komunikace
- fotovoltaické panely – viz. samostatná část PD D.1.4.7. Silnoproud.

e) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Projektovaná stavba splňuje základní požadavek č. 4 – Bezpečnost a přístupnost při užívání, který je definován směrnicí rady 89/106/EHS o stavebních výrobcích a také nařízením vlády č. 163/2002 Sb.

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění

výbuchem a vloupání. Zejména stavba musí být navržena a postavena tak, aby byla zohledněna přístupnost pro osoby se zdravotním postižením a použití těmito osobami.“

Provozovatel areálu je povinen v souladu s požadavky Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. udržovat veškerá pracoviště (prostory) po dobu provozu potřebnými technickými a organizačními opatřeními ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob. Bude udržovat objekt v dobrém technickém stavu tak, aby nevznikalo nebezpečí ohrožující uživatele, jeho zaměstnance či návštěvníky, jakož i jiná nebezpečí, např. požárního nebo hygienického charakteru.

Objekt musí být během provozu udržován tak, aby:

- nedocházelo k nadměrnému opotřebení vlivem působení škodlivých vlivů prostředí, např. klimatickými podmínkami, jež působí na vnější konstrukce – vykonávat pravidelnou obnovu venkovních nátěrů, jakož i očištění nánosů na střešním plášti;
- komunikace pro pěší (vnitřní či vnější) nebo na jiná zařízení technického vybavení nesmí být poškozena, provozovatel je musí pravidelně, alespoň 1× ročně kontrolovat, je povinen udržovat podlahy, (schodiště, ochranná zábradlí) v bezpečném stavu;
- pravidelně udržovat bezzávadný stav vnitřní elektroinstalace – zabezpečovat denní vizuální prohlídky (dle četnosti provozu), což je důležité zejména v prostorách mokrých a vlhkých;
- kontroly technických zařízení v objektu – dle NV č. 101/2005 Sb., §3, odst. 4, zaměstnavatel zajistí stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání. Dle NV č. 378/2001 Sb., §4, odst. 2, musí být zařízení vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak. Revize elektrických instalací ve zdravotnických prostorech se řídí dle podrobností normy ČSN 33-2000-7-710;
- pro přístup k osvětlení uvnitř objektu a k jeho čištění či údržbě používat vhodné pracovní prostředky (např. žebříky, žebříkové schůdky) - čištění těles osvětlení vykonávat min. 1× za rok nebo podle potřeby;
- pro výstup – přístup k venkovnímu technickému vybavení objektu používat, zejména při krátkodobých zásazích, např. při čištění nebo kontrole žlabů (provádět min. 1× za rok, popř. dle potřeby), při údržbě či drobných opravách svislých

stavebních konstrukcí, jsou-li konány ve výškách, pojezdové pracovní plošiny s kvalifikovanou obsluhou atd.

Stavbu, jednotlivé konstrukce a zařízení je nutno pravidelně kontrolovat a revidovat dle příslušných ČSN, EN, ICS a provádět průběžnou údržbu tak, aby byla zachována jejich bezpečnost, funkčnost a zaručená životnost.

Každý použitý výrobek a materiál na stavbě nesmí obsahovat, nebo obsahovat v takové míře formaldehyd, tak aby splnil podmínky dle platné legislativy a závazného stanoviska řídicího orgánu IROP č. 7.

Při odstraňování částí staveb, které jsou z azbestových materiálů nebo obsahují jako součást azbest, je nezbytné již od prvního kontaktu s takovými materiály dbát na důsledné zabránění vdechnutí a zabránění kontaminace ovzduší a okolního prostředí azbestem a azbestovým prachem. Pracovníci v „kontrolovaném pásmu“ musí být vybaveni maskou s filtrem nebo polomaskou, ochranným oděvem (kombinézou), rukavicemi, obuví. Z prostředí, kde dochází k demontáži azbestových částí nebo je nakládáno s azbestovými odpady, nesmí docházet k úniku prachu do okolního nechráněného prostředí. Použité ochranné oděvy se musí přepravovat např. do čistírny nebo prádelny v uzavřených obalech (kontejnerech).

Odborné firmy odstraňující azbest ze staveb jsou povinny takové práce ohlašovat 30 dní před jejich zahájením místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví - tj. Krajské hygienické stanici podle § 41 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Náležitosti takového hlášení stanoví § 5 vyhlášky č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.

Požadavky na ochranu zdraví lidí při nakládání s azbestem, včetně odpadů obsahujících azbest, jsou obsaženy v § 21 Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů, a předpisů souvisejících.

Dodržením požadavků tohoto NV a podmínek § 5 vyhlášky 432/2003 Sb. jsou vytvořeny předpoklady k ochraně osob, které tyto práce provádějí, ale i jiných osob, přítomných na pracovišti a v blízkosti pracoviště.

Při jakékoliv manipulaci s azbestovými materiály v budovách a při jejich demontáži (zejména neodborně prováděné) se mnohonásobně zvyšuje únik azbestových vláken do prostředí. Proti rozvířování nebezpečných azbestových vláken do prostředí musí být učiněna vždy příslušná opatření. Snížit prašnost lze prostým vlhčením demontovaných materiálů vodou.

Odpady s obsahem azbestu musí jejich původce zařadit dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění, a vyhlášky č. 93/2016 Sb. (Katalog odpadů) do kategorie, skupiny, podskupiny a druhu (katalogové číslo). Odpady s obsahem azbestu musí být okamžitě baleny do neprodyšných obalů nebo uloženy do utěsněných nádob či kontejnerů a označeny. Takto zabezpečené odpady musí být následně odvezeny do zařízení pro nakládání s odpady, které je určeno k jejich sběru nebo odstranění a je provozováno oprávněnou osobou.

f) **stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Vnitřní výpočtové teploty byly zvoleny v souladu s ČSN EN 12831, Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12. prosince 2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a s požadavky vyhlášky č. 194/2007 Sb. a dále požadavky investora.

Podrobněji je řešeno v části projektové dokumentace D.1.4.4. Vytápění.

Při výstavbě budou dodrženy obecně platné požadavky na vzduchotěsnost obálky budovy i jejích částí dle ČSN 73 0540-2 a dle TNI 73 0330, upřesňující požadavky na vzduchotěsnost pro účely podrobné klasifikace nízkoenergetických a pasivních domů.

Pro zlepšení tepelné stability v letním období a jako protiopatření proti zamezení zvýšení teploty v místnosti a snížení intenzity radiace během dne jsou navrženy venkovní žaluzie.

Pro prostupy obvodovými stěnami a instalace ve stěnách budou vzduchově utěsněny systémovým řešením vhodným pro pasivní a nízkoenergetické domy.

V navazující dokumentaci bude specifikováno těsnění spáry výplní stavebních otvorů, pro správné fungování minimalizace prostupu tepla a vlhkosti.

Optimalizace větrání pobytových a obytných místností bude zajištěna vnitřními čidly kvality ovzduší v místnostech, dle koncentrace oxidu uhličitého (CO₂), podle časového harmonogramu.

Pro všechny osazované prvky budou dodrženy montážní postupy a předpisy udávané výrobcem.

Průvzdušnost obálky budovy bude vyhodnocena celkovou intenzitou výměny vzduchu n_{50} [h⁻¹] při tlakovém rozdílu 50 Pa, která se stanoví experimentálně podle ČSN EN 13829 metodou blower-door test.

Měření pro konečné stanovení celkové intenzity výměny vzduchu bude provedeno v momentě, kdy bude obálka budovy kompletně dokončena. Tato podmínka, musí být dodržena i z důvodu možného porušení vzduchotěsní vrstvy v průběhu pokračujících stavebních činnostech.

Měření bude provedeno 2x.

První test obálky budovy bude měřen v průběhu výstavby a bude dokladovat kvalitu provedení stavebních prací. Budou odstraněny případné vady v těsnosti obálky budovy.

Druhý test obálky budovy bude měřen po dokončení budovy.

Dokladem o provedení zkoušky je „Protokol o zkoušce“.

Denní osvětlení místností je zajištěno okny. Umělé osvětlení je řešeno vnitřní a venkovní. Vnitřní osvětlení je řešeno pomocí interiérových svítidel a zahrnuje provozní a nouzové osvětlení. Venkovní osvětlení zahrnuje nasvětlení vstupů do objektu.

Hluk z venkovního prostředí i ochrana proti vibracím je řešena vhodně zvoleným konstrukčním řešením objektu – skladbou obvodových stěn, vhodnými výplněmi otvorů a vhodně navrženou fasádou.

Projekt respektuje svým řešením akustické požadavky. Pro snížení hladiny hluku byla navržena následující opatření:

- do vzduchotechnického potrubí jsou navrženy tlumiče hluku;
- potrubí je na VZT zařízení napojeno přes tlumicí vložky;
- vzduchotechnické potrubí bude hlukově izolováno od ventilátoru po tlumiče hluku (včetně);
- ventilátory a potrubí budou pružně uloženy

g) Výpis použitých norem

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, v platném znění
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění
- zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon, v platném znění
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb v platném znění
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 269/2009 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.
- vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

-
- ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
 - ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
 - ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – základní ustanovení
 - ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží
 - ČSN 73 0605-1 Hydroizolace staveb – povlakové hydroizolace – požadavky na použití
 - ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí
 - ČSN 73 4108 Hygienické zařízení a šatny
 - ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
 - ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
 - ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování
 - TNI 73 0330 Zjednodušené výpočtové hodnocení a klasifikace obytných budov s velmi nízkou potřebou tepla na vytápění – Bytové domy

Vypracoval:

Ing. Veronika NOWAK