

Ing. Vít Zinga
Krakonošovo náměstí 132
541 01 Trutnov
Tel. 602 447 639
e-mail : zinga@tektum.cz



Energetické úspory
Mateřská škola Dráček
Žižkova čp. 465 Trutnov

D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Technická zpráva, výkresy

DATUM :	2024-07-23
STUPEŇ PD :	DUR + DSP
INVESTOR :	Město Trutnov, Slovanské náměstí 165, Trutnov
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO :	142/SO/24

úvod

Řešení požární bezpečnosti je zpracováno dle projektu pro společné povolení.

Dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby je zpracována formou technické zprávy a výkresové přílohy.

Projekt požární ochrany je provedený v souladu s Vyhláškou č. 23/2008 Sb. resp. Vyhláškou 268/2011 Sb.,

o technických podmínkách požární ochrany staveb, v platném znění a Vyhláškou č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru.

a) seznam použitých podkladů

ČSN 73 08 02 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty, září 2023
ČSN 73 08 10	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení, 07. 2016 + OPRAVA 1 03.2020
ČSN 73 08 18	Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami, 07.1997 + Z1 10.2002
ČSN 73 08 21 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí, 05. 2007, Z2 02.2020
ČSN 73 08 34	Požární bezpečnost staveb – Změny staveb, 03.2011 + Z1 07.2011, Z2 02.2013
ČSN 73 08 48	Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody, 09.2023
ČSN 73 08 73	Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou, 06.2003
ČSN 01 34 95	Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb
Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru	
Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb	
Vyhláška č. 460/2021 Sb. o kategorizaci staveb z hlediska požární bezpečnosti a ochrany	
Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, R. Zoufal a kolektiv, listopad 2009	
PBR, Fotovoltaická elektrárna Žižkova 465 Trutnov, Ing. Vít Zinga, TEKTUM s.r.o. Trutnov, červen 2012	
DUR + DSP, Ing. Vladislav Jána, SOLLERTIA s.r.o., Trutnov, červen 2024	

b) stručný popis stavby

Předmětem řešení jsou stavební úpravy budovy čp. 465 v Žižkově ulici v Trutnově, na stavební parcele č. 3203 v katastrálním území Trutnov.

Budova má v části s pavilony mateřské školy dvě nadzemní podlaží a není podsklepená, hospodářská část má jedno nadzemní podlaží a je částečně podsklepená, zastavěná plocha činí 955 m².

Nosnou konstrukci tvoří železobetonový montovaný skelet, stropy jsou systémové z betonových panelů, ploché střechy jsou uloženy na stropěch posledních podlaží. Vnitřní dělicí konstrukce jsou zděné, obvodové konstrukce jsou provedeny z keramických panelů.

Budova byla navržena a je aktuálně využívána jako mateřská škola se čtyřmi třídami a hospodářským pavilonem (kuchyně, služební byt, sklady, kancelář).

Stavba vybudovaná v 70. letech minulého století byla navržena bez uplatnění ČSN 73 0802 a norem navazujících.

Instalace FVE na střechách byla posouzena dle ČSN 73 0802 v PBR z června 2012.

V rámci stavebních úprav je navržena přístavba zádveří k hlavnímu vstupu do budovy, zateplení objektu kontaktním systémem na bázi extrudovaného polystyrénu, zateplení střešního pláště, zasklení nechráněných chodeb – pavlačí a rekonstrukce zastřešené terasy plus úprava zahradní terasy. Zádveří bude mít zděné nosné stěny a strop z betonových tvárnic a železobetonových nosníků. Zádveří bude instalováno na pozemkovou parcelu č. 2075/11. Pro zajištění potřebné výměny vzduchu bude do objektu osazen systém řízeného větrání se zpětným ziskem tepla jak pro třídy, tak pro zázemí jednotlivých tříd.

Přístavba zádveří se posuzuje dle požadavků na změny staveb skupiny II, ČSN 73 0834 a ČSN 73 0802.

Ostatní navržené úpravy se nevyvolávají změnu provozu, v řešených podlažích nedochází ke změně užívání ve smyslu ČSN 73 0834:

- 3.2a) požární riziko se nezvyšuje
- 3.2b) počet osob se nezvyšuje
- 3.2c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu nedochází
- 3.2d) k záměně funkce měněného objektu nedochází
- 3.2e) objekt se nemění další nástavbou, vestavbou ani přístavbou

Tyto úpravy stavby jsou hodnoceny dle požadavků na změny staveb skupiny I, ČSN 73 0834, článek 3.3a), 3.3b) a 3.3c).

Z hlediska požární bezpečnosti a ochrany obyvatelstva se jedná o stavbu kategorie III, představující vysoké nebezpečí (§39, odstavec 1d, zákona 415/2021 Sb.) - stavba je určena pro osoby, jejichž evakuace je podmíněna asistencí dalších osob, počet osob s omezenou schopností pohybu je větší než 100.

c) rozdělení stavby do požárních úseků

Budova nebyla rozdělena do požárních úseků.

Nový samostatný požární úsek tvoří:

- Schodiště N 1.01/N2

Zřízení jiných požárních úseků není v rámci změn stavby skupiny I požadováno.

d) stanovení požárního rizika

Nosné a požárně dělící konstrukce domu jsou druhu DP1, konstrukční systém je nehořlavý, výška objektu dle ČSN 73 0802 $h = 3.3$ m. Požární riziko schodišťového prostoru je stanoveno informativně, nahodilé požární zatížení $p_n = 5.0$ kg/m².

Číslo	$a \setminus p_v$ (kg/m ²)	SPB	označení	pozn.
N 1.01/N2	$p_n = 5.0$ kg/m ²	I	Schodiště	

Velikost požárního úseku je vyhovující, mezní půdorysná plocha není překročena.

Sousední neřešené prostory jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0834 zařazeny do SPB III.

e) zhodnocení stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska jejich požární odolnosti

e.1) Požární stěny, požární stropy

Požárně dělící stěny z cihel tloušťky 250 mm vykazují odolnost EI 180 minut, vyhoví (Publikace PAVUS, tabulka 6.1.1). Požárně dělící příčka zděná tloušťky 100 mm vykazuje odolnost EI 90 minut, rovněž vyhoví (Publikace PAVUS, tabulka 6.1.1.). Požárně dělící stěny jsou přímo napojeny na požárně dělící strop.

Požárně dělící strop ve 2.NP tvoří železobetonové dutinové panely tloušťky 250 mm, odolnost REI 45DP1 vyhoví (ČSN 73 08334, článek 5.5.6).

e.2) Požární uzávěry

V úrovni 1.NP jsou navrženy požární uzávěry EW 30DP3, v patře vyhoví dveře EW 15DP3 (Certifikát výrobce).

Za součást všech prosklených požárních uzávěrů se považují i pevné prosklené nadsvětlíky menší než 1.5 násobku plochy otvírací části a zároveň menší než 6.0 m², vyhoví všechny prosklené uzávěry.

Všechny požární uzávěry budou osazeny samozavírači.

e.3) Obvodové stěny

Výška objektu $h < 12.0$ m – nejsou požadovány požární pásy.

Obvodové zděné stěny zádveří tloušťky 300 mm vykazují odolnost REI 180 minut, vyhoví (Certifikát výrobce).

e.5) Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku

Železobetonové nosné sloupy profilu 400 x 400 mm (osová vzdálenost výztuže 40 mm) činí R 60 minut, vždy vyhoví bez úprav (ČSN 73 0834, článek D.17 odkazující na tabelární hodnoty Publikace PAVUS, tabulka 2.1).

e.9) Konstrukce schodišť

Betonová schodišťová ramena nemusí pro SPB I vykazovat požární odolnost.

f) zhodnocení stavebních hmot

Zateplení fasád je navrženo z kontaktního zateplovacího systému se stabilizovaným polystyrénem třídy reakce na oheň E. Fasádní systém bude proveden s indexem šíření plamene $i_s = 0.0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$ v souladu s požadavky článku 3.1.3.2, ČSN 73 0810. Zateplovací systém bude jako celek hodnocen třídou reakce na oheň B.

Založení systému je navrženo pod úroveň terénu.

Zateplení střešního pláště bude provedeno z extrudovaného polystyrénu v kombinaci s minerální vatou.

Střešní plášť je navržen s třídou reakce na oheň B_{ROOF} (t3) pro příslušný sklon, na střeše je provedena instalace FVE.

g) evakuace osob

Jednotlivé třídy jsou určeny pro 30 dětí, tj. celkem 156 osob dle ČSN 73 0818.

Počet osob v objektu se v rámci řešených úprav nemění.

g.1) Nechráněné únikové cesty

Původní únikové a zásahové cesty nejsou stavebními úpravami zúženy ani prodlouženy.

Délky stávajících nechráněných únikových cest v obou podlažích se zkracují.

g.2) Částečně chráněná úniková cesta

Stavebním ohraničením schodiště vzniká v objektu částečně chráněná úniková cesta podle článku 5.6.1.b3) ČSN 73 0834, která nahrazuje části původních nechráněných únikových cest.

Prostor č.ch.ú.c. má požární zatížení menší než 15 kg/m^2 a je ohraničen požárně dělicími konstrukcemi druhu DP1.

Vnitřní komunikace v rámci č.ch.ú.c. jsou široké více než 1.5 únikového pruhu, vyhoví.

Na jedno schodišťové rameno této únikové komunikace připadá celkově 59 osob.

Východ na terén šířky 3.0 únikového pruhu je v úrovni 1.NP.

Délka úniku po částečně chráněné únikové cestě z 1.NP činí 16.5 m.

Doba evakuace $t_u = 0.75 \times l_u \div v_u + E \times s \div K_u \times u$

$$t_u = 0.75 \times 16.5 \div 25 + 59 \times 1.5 \div 30 \times 1.5 = 2.5 \text{ minuty} < 4.0 \text{ minuty, vyhoví}$$

Maximální počet osob na částečně chráněné únikové cestě je menší než 200 osob, vyhoví.

Venkovní dveře šířky 3.0 únikového pruhu vyhoví.

Vchodové dveře se nemusí otvírat ve směru úniku (prochází méně než 200 osob).

g.3) Vybavení únikových cest

Dveře na únikových cestách jsou obráceny ve směru úniku a nemají osazené prahy (vstupy do č.ch.ú.c.).

Uzamykatelné vchodové dveře budou osazeny panikovou klikou na obou křídlech.

Částečně chráněná úniková cesta bude mít provedené nouzové osvětlení podle ČSN EN 1838.

Svítilna budou osazena vlastními bateriemi, osvětlení únikové cesty bude zajištěno minimálně 60 minut.

h) stanovení odstupových vzdáleností

Odstupové vzdálenosti požárního úseku schodiště jsou s ohledem na zvětšení obestaveného prostoru budovy přehodnoceny.

Výpočet odstupových vzdáleností podle ČSN 73 0802 :

p _v [kg.m-2]	l [m]	h _u [m]	I [kW.m-2]	k ₂	k ₃	p _o [%]	d(vyp) [m]	d(F.1)	popis
15	5,6	6,0	59,4	1,01	1,47	71,1	3,67	3,43	Severozápad

V požárně nebezpečném prostoru stavby nejsou umístěny žádné sousední objekty.

Budova na st.p.č. 1635 je umístěna ve vzdálenosti 23.5 m od řešené stavby, vyhoví.

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje mimo stavební pozemek, pozemková parcela č. 2075/11 je součástí stavebního pozemku.

Stavba nezasahuje do požárně nebezpečného prostoru okolních budov.

Budova na st.p.č. 1635 je dvoupodlažní, zděná a slouží jako rodinný dům. Odstupová vzdálenost byla stanovena na 2.5 m, velikost proluky 23.5 m vyhoví.

V rámci změn stavby skupiny I se velikost požárně otevřených ploch nemění, odstupové vzdálenosti se nezvětšují.

Rozsah požárně nebezpečného prostoru stavby se proti stávajícímu stavu nezvětšuje.

i) zabezpečení stavby požární vodou

Potřeba požární vody $Q = 4.0$ l/s, potrubí DN 80, přetlak 0.2 MPa.

Součin $p \times S$ pro požární úsek je menší než 9000 kg, vnitřní požární vodovod se nezřizuje.

Vnější požární vodovod DN 110 je vybaven nadzemním hydrantem DN 80 ve vzdálenosti 135.0 m od objektu (v ulici Žižkova, před objektem st.p.č. 1435), vyhoví.

Tlak 0.2 MPa i průtok 4.0 l/s je zajištěn.

j) zásahové cesty, příjezdové komunikace

Přístup k objektu zajišťuje dvoupruhová průjezdná silniční komunikace šířky 6.0 m (ulice Žižkova) a navazující neprůjezdná jednopruhová komunikace šířky 5.0 m a kratší než 50 m.

Obratiště zásahových vozidel není požadováno. Příjezd je zajištěn do vzdálenosti menší než 20 m od vstupů do objektu, kterými se předpokládá vedení požárního zásahu.

Stavba výšky menší než 12.0 m nemusí být zajištěna nástupní plochou.

Vnitřní ani vnější zásahové cesty nejsou požadovány.

Stavba není umístěna do ochranného pásma nadzemního vedení VN, příjezd k objektu i protipožární zásah jsou možné mimo ochranné pásmo (nadzemní vedení VN lokalitou neprochází).

k) hasicí přístroje

Stavba bude vybavena PHP podle ČSN 73 0802, resp. podle požadavků Vyhlášky 23/2008 Sb.

Hasicí přístroje budou vždy umístěny tak, aby byly snadno viditelné a volně přístupné.

Přenosné hasicí přístroje budou přednostně umístěny na svislé stavební konstrukce, alternativně na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci. Rukojeť hasicího přístroje umístěného na svislé stavební konstrukci bude nejvýše 1.5 m nad podlahou. Hasicí přístroje umístěné na podlaze nebo na jiné vodorovné stavební konstrukci budou zajištěny proti pádu.

Navrženy jsou PHP s hasicí schopností 21A/183B dle tabulky:

<i>Podlaží/ PHP</i>	<i>Pěnový 40F</i>	<i>Pěnový 21A</i>	<i>Práškový 21A</i>	<i>Sněhový</i>	
1.PP	-	-	2 ks	-	0.15 x √0.9 x 79.4
1.NP	1 ks	1 ks	2 ks	-	0.15 x √0.9 x 578
2.NP	-	1 ks	2 ks	-	0.15 x √0.9 x 459
Celkem	1 ks	2 ks	6 ks	-	

l) technická a technologická zařízení stavby

Vytápění objektu je centrální teplovodní, není změnou užívání ani přístavbou dotčeno.

Rozvody ÚT a topná tělesa jsou standardní, zvláštní požadavky na topná tělesa nebyly zjištěny.

Prostupy topných rozvodů požárně dělicími konstrukcemi nejsou navrženy.

Centrální vzduchotechnické potrubí je osazeno osmi samostatnými vzduchotechnickými jednotkami, v každém nadzemním podlaží čtyřmi, strojovna VZT není navržena. Potrubí neprocházejí požárně dělicími konstrukcemi, požární klapky ani požární izolace nejsou požadovány.

Otvory pro sání vzduchu splňují požadavky článku 4.3.3, ČSN 73 0872, otvory pro výfuk vzduchu splňují požadavky článku 4.3.2, ČSN 73 0872.

Elektroinstalace jsou navrženy podle příslušných vnějších vlivů a budou provedeny v souladu s platnými ČSN.

Volně vedené kabely a vodiče nejsou umístěny v žádném z vyjmenovaných prostorů dle článku 4.1.1, ČSN 73 0848.

Elektrické rozvaděče nejsou umístěny v žádném z vyjmenovaných prostorů dle článku 4.4.2.1, ČSN 73 0848, nebudou samostatnými požárními úseky, konstrukce nemusí vykazovat požární odolnost.

Rozšíření stávajících kabelových tras je navrženo v rozsahu menším než 20% stávající délky tras, změna užívání dotčeného prostoru není navržena. V rámci stavby nejsou navrženy vodiče ani kabely, které slouží pro zařízení s požadavkem na funkci při požáru.

Budova navržená a provedená před účinností vyhlášky č. 23/2008 Sb. není osazena dvouúrovňovým vypínacím systémem CENTRAL STOP a TOTAL STOP, v rámci posuzovaných úprav nejsou navržena žádná napájená požárně bezpečnostní zařízení. Hlavní vypínač elektrické energie stavby není změnami dotčen, nemění se.

Stavba je vybavena stávajícím bleskosvodem.

Prostupy vertikálních plastových potrubí požárně dělicími stropy nejsou navrženy.

m) souhrn zvláštních požadavků

Požární uzávěry budou doloženy prohlášením o vlastnostech a označeny dle platného právního předpisu.

Použité izolační materiály i finální povrchové úpravy budou vždy opatřeny prohlášením o shodě (dodržení třídy reakce na oheň, dodržení indexu šíření plamene).

Na zateplovací systém s extrudovaným polystyrénem bude doložen certifikát – třída reakce na oheň B.

n) požárně bezpečnostní zařízení stavby

Objekt nemusí být vybaven systémem EPS (stavba není nemovitou kulturní památkou).

Není nutno zřizovat samočinné hasicí zařízení, kritéria článku 6.6.10, ČSN 73 0802 nebyla překročena.

Posouzení podmínek evakuace po nechráněných únikových cestách z hlediska ohrožení osob zplodinami hoření a kouřem dle ČSN 73 0802 se neprovádí.

Objekt nebude vybaven zařízením pro odvod kouře a tepla při požáru.

Jiná požárně bezpečnostní zařízení nejsou v objektu navržena.

o) výstražné a bezpečnostní značky, tabulky

Objekt bude vybaven bezpečnostními tabulkami a značkami dle ČSN EN ISO 7010.

Tabulky pro označení únikových cest a východů budou provedeny z fotoluminiscenčního materiálu, podle ustanovení §2 odstavce 4 nařízení vlády 11/2002 Sb. není dodatečné nasvícení značek požadováno.

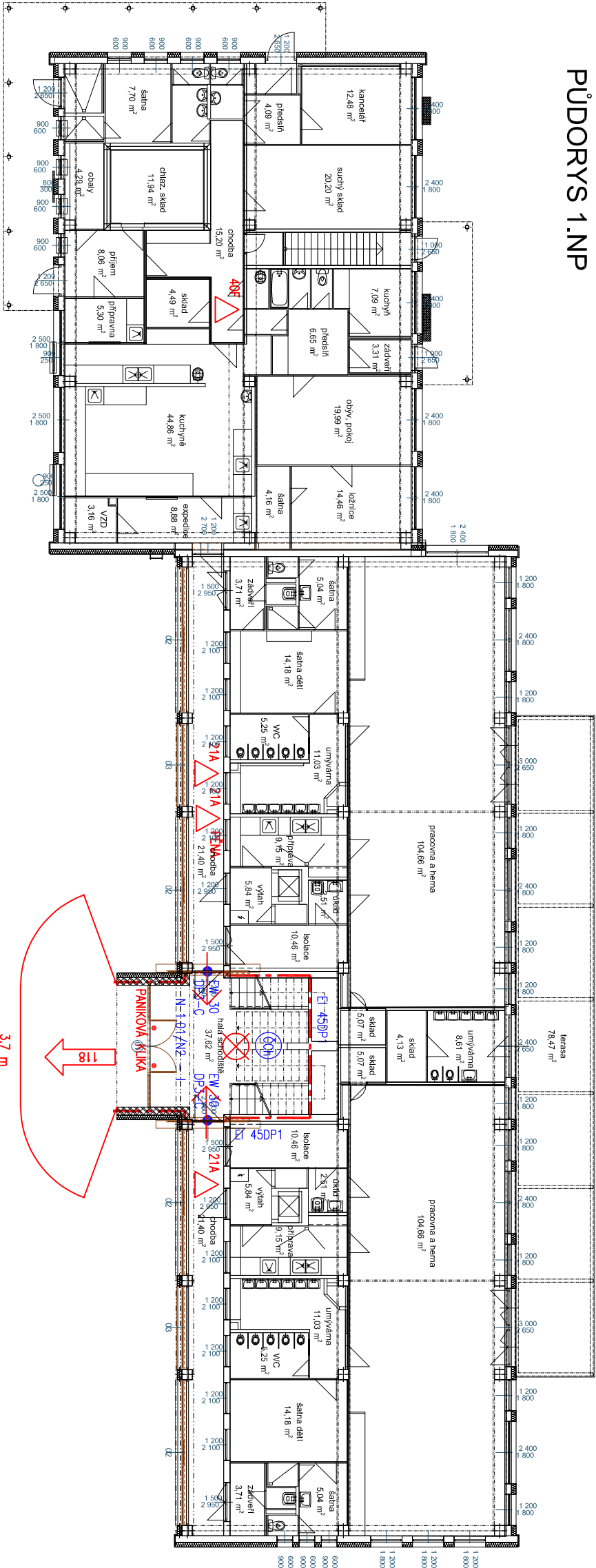
Označeny budou hlavní uzávěry vody a elektrické energie, směry úniku, plus únikový východ z objektu.

Vypínač elektrické energie bude označen tabulkou HLAVNÍ VYPÍNAČ ELEKTRICKÉ ENERGIE – TOTAL STOP.

V Trutnově dne 23.7. 2024

Vypracoval: Ing. Vít Zinga

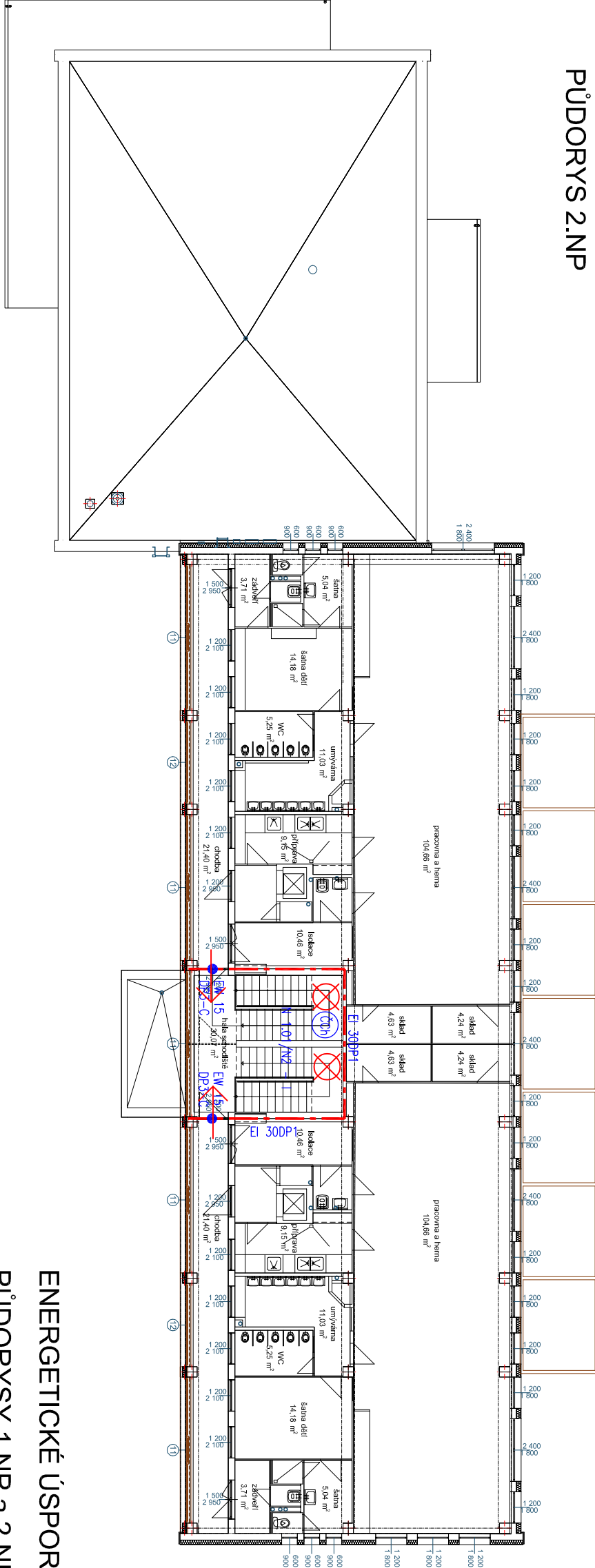
PŮDORYS 1.NP



LEGENDA ZNAČEK PO :

- HRANICE POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
- N 1.01 - III OZNAČENÍ POŽÁRNÍCH ÚSEKŮ
- EW 15 ● POŽÁRNÍ UZAVĚRY
- DP-3-C POŽÁDNOVÁ ODLINOST HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE
- REI 30DP1 POŽÁDNOVÁ ODLINOST VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE
- ← SMĚR ÚNIKU
- 120 ÚNIKOVÝ VÝCHOD S POČTEM OSOB
- PROSTOR S NOUZOVÝM OSVĚTLENÍM
- 214 PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ
- ČCH TYP CHRÁNĚNÉ ÚNIKOVÉ CESTY

PŮDORYS 2.NP



ENERGETICKÉ ÚSPORY MŠ DRÁČEK TRUTNOV

PŮDORYSY 1.NP a 2.NP - ŘEŠENÍ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

M = 1 : 200

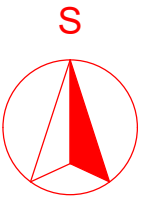


LEGENDA PLOCH

- ŠKOLKA ŽIŽKOVA 465
- PŘÍSTAVBA VSTUPU
- NOVÁ ZASTŘEŠENÁ TERASA
- KOMUNIKACE A ZPEV. PLOCHY
- ZAHRADA, ZELENĚ, HŘIŠTĚ

LEGENDA SÍTÍ

- STÁVAJÍCÍ SÍTĚ
- VO
 - ROZVODY SDĚLOVACÍCH KABELŮ
 - KABEL NN
 - VODOVOD
 - KANALIZACE SPLAŠKOVÁ
 - HORKOVODNÍ POTRUBÍ
- VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ



Solentia

±0,000= podlaha přízemí

HLAVNÍ PROJEKTANT		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		VYPRACOVAL	
		Ing. Vladislav Jána		Ing. Vladislav Jána 	
INVESTOR	Město Trutnov, Slovanské nám. 165, 54101 Trutnov			ZAKÁZKA	142/SO/24
MÍSTO	Žižkova 465, 541 01 Trutnov			DATUM	06/2024
AKCE MATEŘSKÁ ŠKOLA DRÁČEK- ENERGETICKÁ OPATŘENÍ				STUPEŇ	DSP
				FORMÁT	
PŘÍLOHA Situace koordináční				MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU C. 3

