Ing. MÉSZÁROS Csaba - POSTAV
Sídlisko 767/1, 930 39 Zlaté Klasy
Statika stavieb
mobil: +421 902 89 47 62
e-mail: postav.meszaros@gmail.com

Statický posudok

Ing. Csaba MÉSZÁROS autorizovaný stavebný inžinier 5255 * 13 Statika stavieb

Stavba	:	Základná škola s materskou školou, Cádrova 23, BA Statický posudok na možnú nadstavbu "Objektu A"
Investor	:	Mestská časť Bratislava- Nové Mesto Junácka 1, 832 91 Bratislava
Časť	:	Statika
Zodp. proj.	:	Ing. Mészáros Csaba
Dátum	:	11/2020

Kópia číslo:

Stavba : Základná škola s materskou školou, Cádrova 23, BA
Časť : statika

ZOZNAM PRÍLOH

A: Písomná časť:

1. Technická správa
2. Prílohy

Ing. MÉSZÁROS Csaba - POSTAV
Sídlisko 767/1, 930 39 Zlaté Klasy
Statika stavieb
mobil: +421 902 89 47 62
e-mail: postav.meszaros@gmail.com

Technická správa

Ing. Csaba MÉSZÁROS
autorizovaný stavebný inžinier
5255 * 13
Statika stavieb

Stavba	:	Základná škola s materskou školou, Cádrova 23, BA Statický posudok na možnú nadstavbu "Objektu A"
Investor	:	Mestská časť Bratislava- Nové Mesto Junácka 1, 832 91 Bratislava
Časť	:	Statika
Zodp. proj.	:	Ing. Mészáros Csaba
Dátum	:	11/2020

Kópia číslo:

Organizácia	:	Mestská časť Bratislava- Nové Mesto Junácka 1, 832 91 Bratislava
Stavba	:	Základná škola s materskou školou, Cádrova 23, BA Statický posudok na možnú nadstavbu "Objektu A"
Zodp. pr.	:	Ing. Mészáros Csaba

1. Úvod:

Predmetom statického posúdenia je posúdenie možnej nadstavby objektu základnej školy s materskou školou „objekt A“ na Cádrovej 23 v Bratislave. Podkladmi pre posúdenie bola obhliadka za účasti oprávnených osôb a riaditeľky školy, kopaná sonda a výkresová dokumentácia 02/2012 (pôdorys 1.NP, 2.NP a rez). Výstupom je základný návrh posúdenia možnej nadstavby s odporúčaniami.

2. Zistený stav:

Pri obhliadke sa kontrolovala statika existujúceho objektu, materiálová báza a založenie objektu.

Popis nosného systému : objekt je založený na základových pásoch v rôznych výškových úrovniach vzhľadom na svahovitosť terénu. Základové konštrukcie sú založené na zvetralých skalných a poloskalných horninách v nezámrznej hĺbke cca ako je to naznačené v reze. Šírka základových konštrukcií sa predpokladá minimálne 600 mm vzhľadom na podlažnosť a konštrukčné riešenie objektu.

1.NP objektu je tvorené murovanými prvkami so šírkou 500 mm pre obvodové konštrukcie a 375 mm pre vnútorné. Z týchto prvkov je vytvorený pozdĺžny nosný stenový systém, ktorý je pre účely školských zariadení, kombinovaný s piliermi. V mieste schodiska a sociálneho zázemia tvoria nosný systém obvodové konštrukcie. Stropná konštrukcia je riešená ako montovaný systém z prefabrikovaných panelov na príslušný rozpon a zaťaženie podľa účelu. Chodbový trakt je riešený staveniskovými prefabrikátmi, alebo monolitickou dobetonávkou. Nad sociálnymi zariadeniami sa predpokladá aj použitie monolitickej konštrukcie. Schodisko je riešené ako prefabrikované s uložením na prievlak v rovine stropných prvkov. Všetky ostatné deliace konštrukcie sú zaradené medzi nenosné konštrukcie.

2.NP objektu je tvorené identickým zvislým nosným systémom ako 1.NP. Rozdielny prístup je v strešnej konštrukcii, ktorá je materiálovo riešená rovnako, ale stropné prefabrikované panely sú ukladané v minimálnom sklone, ktorým sa zabezpečí odvádzanie vody zo strechy napozdĺžne zvody. Sociálne zázemie a schodisko je prekryté monolitickou doskou.

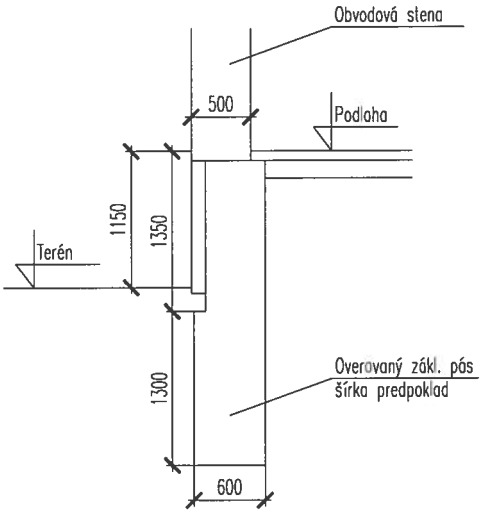
Strešná konštrukcia je izolovaná, po dlhšej strane obvodu osadený žľab a na kratších stranách nízka atika.

V rámci objektu sú v príslušných miestach realizované podhľady a v jednotlivých prvkoch prestupy sieti.

3. Posúdenie a prepočty:

Kopaná sonda : Po stanovení polohy pre kopanú sondu s požiadavkou overenia polohy základovej škáry bola po jej prevedení realizovaná obhliadka a zdokumentovanie zisteného stavu.

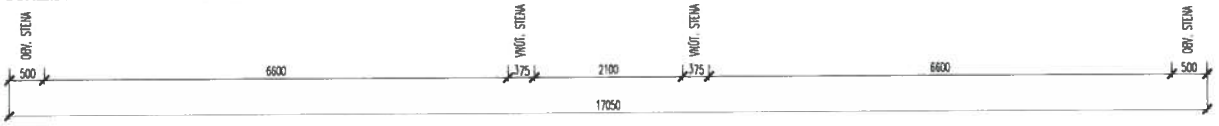
Zistený stav



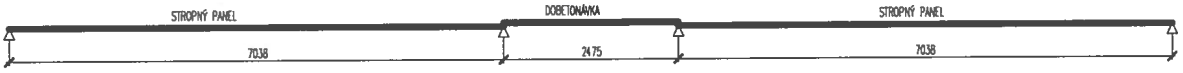
Základová škára v skúmanom mieste sa nachádza cca 1,5 m pod upraveným terénom. Šírka základov predpoklad 600 mm. Materiál konštrukcií je prostý betón predpoklad triedy C16/20 a vyššie. Základovú škáru tvoria zvetralé skalné a poloskalné horniny, ktoré sa zatrieďujú R3-R4 pre diskontinuitu strednú až veľkú s tabuľkovou únosnosťou podložia 400-800 kPa.

Statická schéma (základné rozmery) :

SCHÉMA NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

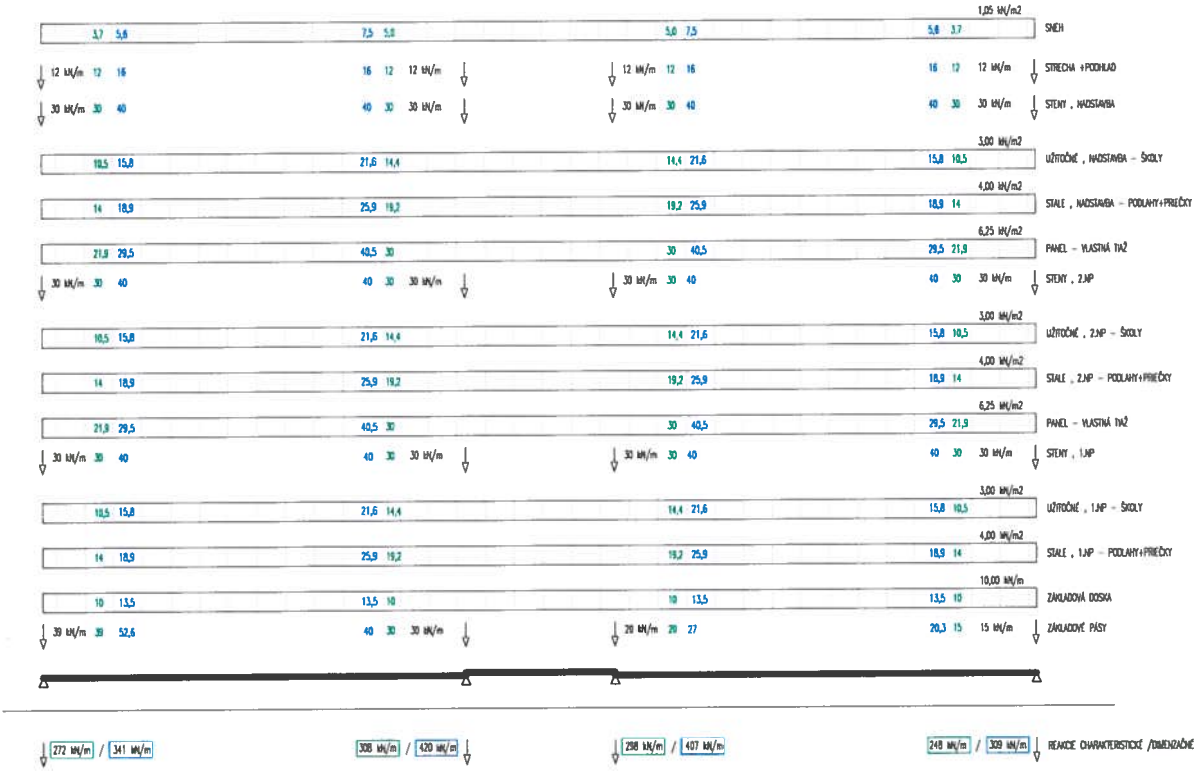


STATICKÁ SCHÉMA



Výpočet zaťaženia :

ZAŤAŽENIE



Posúdenie základovej škáry :

Únosnosť v základovej škáre je pomer charakteristickej hodnoty reakcie a šírky základovej škáry. V našom prípade sú tieto hodnoty nasledovné :

272kN/m / 0,6 m = 453 kPa
308kN/m / 0,6 m = 513 kPa
298kN/m / 0,6 m = 497 kPa
248kN/m / 0,6 m = 413 kPa

Z týchto hodnôt pri porovnaní s tabuľkovou hodnotou únosnosti podložia, ktorá sa predpokladá cca 400-800 kPa, nie je prekročená maximálna hodnota. Existujúca konštrukcia ak bola navrhnutá podľa dovolených namáhaní, kde sa predpokladalo využitie prierezov do max 60%. Ak táto hodnota by predstavovala 400 kPa , tak celková únosnosť základovej škáry sa pohybuje na hodnote **666 kPa**. Nadstavba jedného podlažia vykazuje v základovej škáre menšie hodnoty, konštrukcia **vyhovuje**.

Potrebné doplňujúce údaje o konštrukcii :

Na základe dostupných informácií o existujúcej konštrukcii je potrebné pre detailného posúdenia konštrukcie nadstavby zabezpečiť / upresniť nosnú konštrukciu existujúcej strechy, nakoľko bude vystavené zvýšenému zaťaženiu. Pre detailné posúdenie je potrebné aj upresnenie nosných murovaných konštrukcií, kde ale predpokladám dostatočnú únosnosť (3 murované podlažia vyhovujú na murované steny a piliere).

Klimatické zaťaženia, ktoré ovplyvňujú objekt :

Vietor :

- objekt sa nachádza v 2. vetrovej oblasti (podľa STN EN 1991-1-4), kde základná rýchlosť vetra je v_b=26m/s,
- merná hustota vzduchu: ρ=1,25kg/m^3,
- základný tlak vetra: $q_b=½*\rho*v_b^2$ = 0,423kN/m^2,
- kategória terénu: III. – plochy pravidelne pokryté s vegetáciou alebo budovami
- súčiniteľ expozície je funkciou kategórie terénu a referenčnej výšky (podľa grafu): $c_{e(z=12,0m)}$ = 1,6
- špičkový tlak vetra vo výške „z“: $q_{p(z)}=c_{e(z)}*q_b$ = <u>0,676kN/m^2</u>
- charakteristické zaťaženie vetrom: $w_{e,k}=q_p*c_{pe}$,
- tvarový súčiniteľ zvislých stien: c_{pe} = +0,80 – náveterná strana (tlak pre oblasť „D“), c_{pe} = -0,50 záveterná strana (sanie pre oblasť „E“), a bočné steny c_{pe} = ... podľa normy pre jednotlivé oblasti (sanie pre oblasť „A“ „B“ „C“),
- súčiniteľ spoľahlivosti zaťaženia: γ_Q= 1,50, návrhová hodnota: $w_{e,d}=w_{e,k}*\gamma_Q$
- vo výpočte sa uvažuje plošným pôsobením vetra na obvodové konštrukcie, ktoré je potom vztiahnuté na rovnomerné spojité zaťaženie v úrovni jednotlivých stropných konštrukcií resp. strechy, pričom trecími účinkami vetra sa nepočíta
- kombinačný súčiniteľ s iným náhodným zaťažením, pre pozemné stavby: ψ_o=0,60, ψ_1=0,20, ψ_2=0
- <u>zaťaženie vetrom pôsobí kolmo na obvodové konštrukcie a kolmo na strešné roviny</u>

Sneh :

objekt sa nachádza v 2. zóne zaťaženia snehom (podľa mapy zón charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme C.14-NA/CD) – okres Bratislava (podľa STN EN 1991-1-3/NA1), kde:

- snehom na povrchu zeme je: s_k = 1,050 kN/m^2
- súčiniteľ tvaru strechy: μ_1= 0,80..... pre sklon 0°
- súčiniteľ expozície: c_e=1,00, tepelný súčiniteľ: c_t=1,00
- zaťaženie strechy snehom: $s = \mu_i \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$ = 0,80*1,0*1,0*1,050 = 0,84 kN/m^2
- súčiniteľ spoľahlivosti zaťaženia: γ_Q = 1,50
- kombinačný súčiniteľ s iným náhodným zaťažením, pre nadmorskú výšku H≤1000m: ψ_o=0,50, ψ_1=0,20, ψ_2=0
- zaťaženie snehom pôsobí zvisle na pôdorysnú rovinu (a vzťahuje sa k horizontálnemu priemetu plochy strechy)

Takto navrhnuté odporúčania je potrebné upresniť a potvrdiť v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Konštrukcia musí vyhovovať podľa platných noriem STN EN. čo navrhnuté opatrenie spĺňa.

4. Záver:

Na záver potvrdzujem možnosť nadstavby objektu **jedným plnohodnotným podlažím**. Obmedzenia možnej predstavy sú nasledovné :

- Murované nosné konštrukcie na báze ľahčených prvkov (napr. YTONG ...)
- Stužujúce vence a preklady
- Strešná konštrukcia – drevená väzníková sedlová/pultová (predpoklad využitia podopretia aj vnútornými nosnými stenami)
- Strešný plášť – ľahký

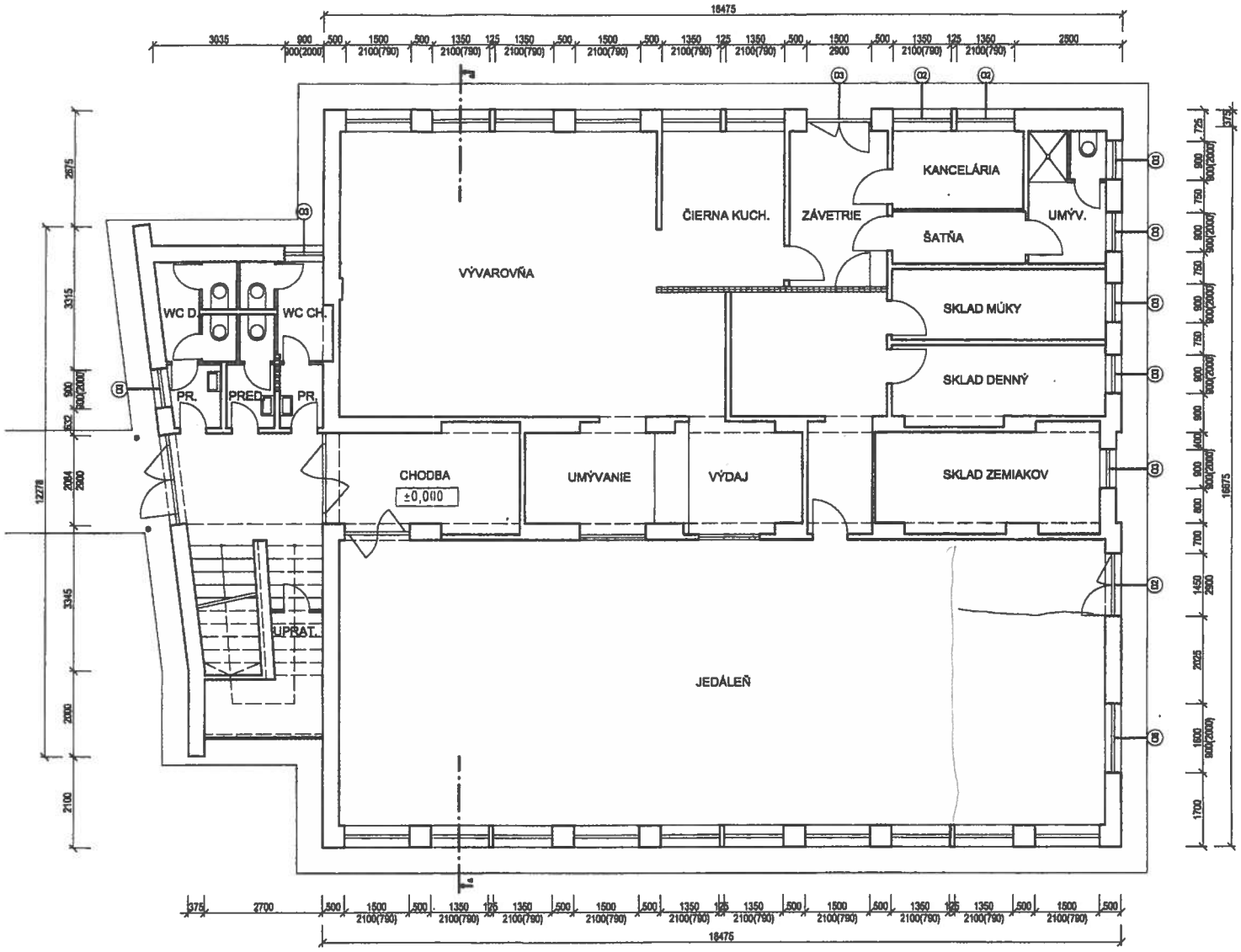
Pri dodržaní týchto predpokladov je nadstavba možná. V stupni na stavebné povolenie je potrebné upresniť/potvrdiť prvok strešnej konštrukcie.

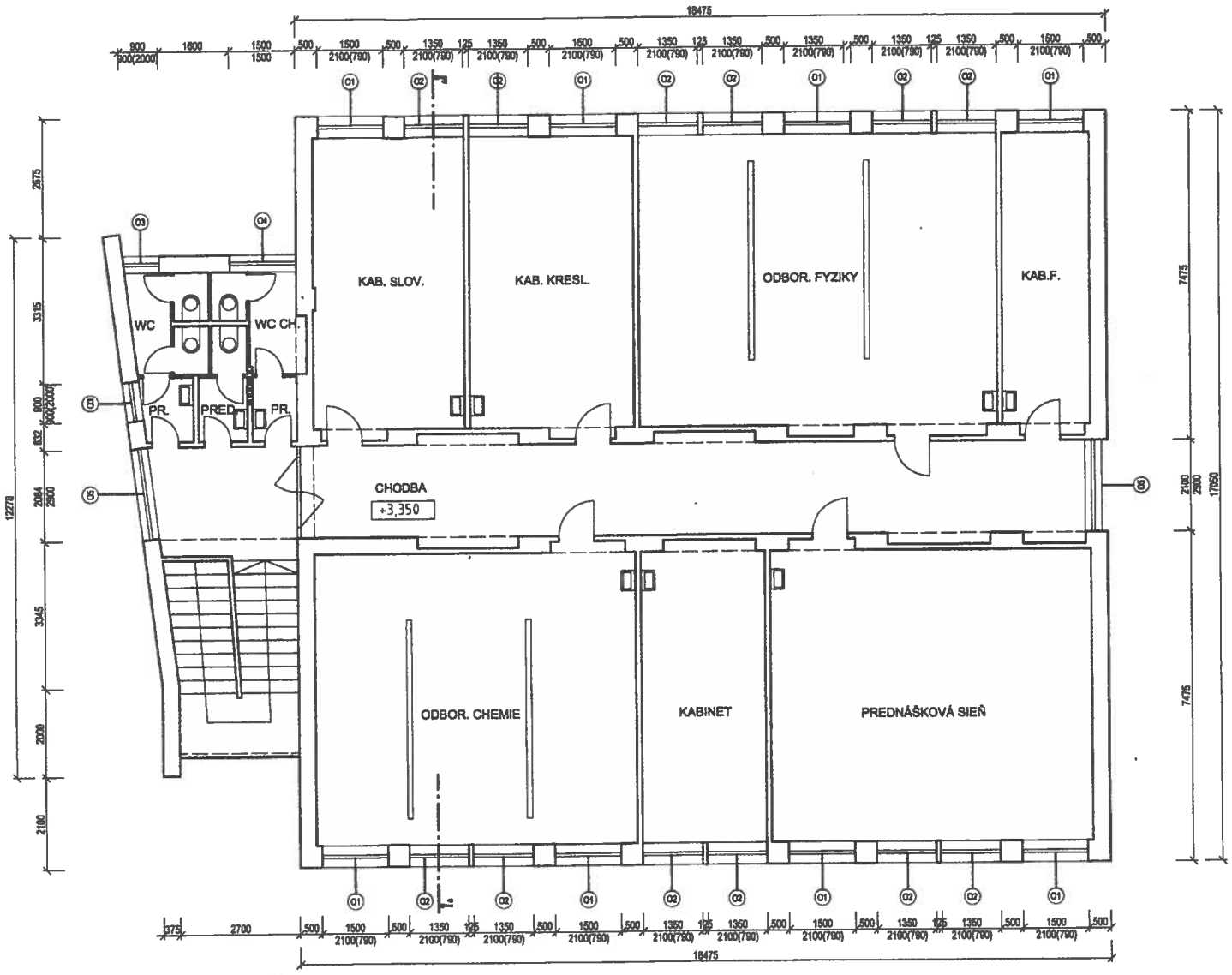
V Bratislave, november 2020

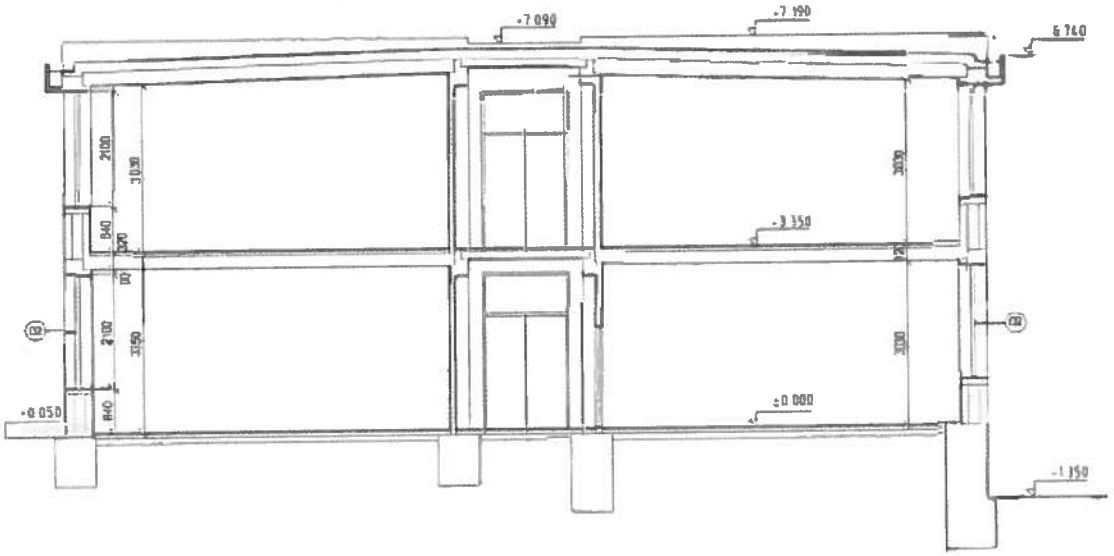
.....

Ing. Mészáros Csaba

Ing. Csaba MÉSZÁROS
autorizovaný stavebný inžinier
5255 * 13
Statika stavieb


VÝVAROVŇA
ČIERNA KUCH.
ZÁVETRIE
KANCELÁRIA
ŠATŇA
UMÝV.
SKLAD MÚKY
SKLAD DENNÝ
SKLAD ZEMIAKOV
WC D.
WC CH.
PR.
PRED.
PR.
CHODBA
±0,000
UMÝVANIE
VÝDAJ
UPRAT.
JEDÁLEŇ
18475
12278


KAB. SLOV.
KAB. KRESL.
ODBOR. FYZIKY
KAB.F.
WC
WC CH.
PR.
PRED.
PR.
CHODBA
+3,350
ODBOR. CHEMIE
KABINET
PREDNÁŠKOVÁ SIEŇ
18475
12278
17850


-0.050
2100
840
2100
840
3150
3100
200
100
(12)
+7.090
-3.350
±0.000
3100
3100
(28)
+7.190
6.740
-1.150