

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Názov stavby: ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY
MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI HOROVCE
Miesto stavby: parc. č. 172, 177/1, Horovce súp. č. 183, okr. Michalovce
Investor: Obec Horovce, Horovce č. 25, 072 02 Tušická Nová Ves

Meno a priezvisko spracovateľa: Ing. Peter Hilčanský
Adresa: Konečná 3556/5, 071 01 Michalovce
Registračné číslo spracovateľa: 2655 * A * 3 - 2
Číslo posudku: 240/2021
Dátum vypracovania posudku: júl / 2021

Technická správa

Názov stavby: ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY
MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI HOROVCE

Miesto: parc. č. 172, 177/1, Horovce súp. č. 183, okr. Michalovce

Investor: Obec Horovce, Horovce č. 25, 072 02 Tušická Nová Ves

Účelom projektu „Zateplenie Materskej školy Pozdišovce“ je zlepšenie tepelno-izolačných vlastností pôvodných konštrukcií objektu, čím dôjde k zníženiu nákladov na vykurovanie, a odstránenie porúch objektu.

JESTVUJÚCI OBJEKT

Stavba je situovaná v intraviláne obce Horovce, v zástavbe medzi rodinnými domami a základnou školou. Materská škola slúži a aj naďalej bude slúžiť pre výchovu detí predškolského veku.

Z urbanistického hľadiska objekt materskej školy ostáva bezo zmien, nakoľko jeho osadenie a začlenenie je pevné a dané súčasným stavom.

Z architektonického hľadiska sa jedná o stavbu jednoduchú, ktorá svojou veľkosťou a výškovou úrovňou korešponduje s doterajšou zástavbou.

Objekt bol zrealizovaný v dvoch častiach:

- priestory materskej školy, vrátane kuchyne (predná časť)
- zadná časť - kde je umiestnená kotolňa, sklad a soc. zariadenie pre zamestnancov (zadná časť).

Tomu zodpovedá aj vek stavby.

Pôdorys existujúcej stavby materskej školy, je vybudovaný v tvare L.

Jedná sa o jednopodlažnú budovu bez podpivničenia, so sedlovými strechami v dvoch sklonoch. Podstrešný priestor (povala) ostáva bez využitia. Tento priestor nie je vykurovaný.

Funkčne využitie a dispozičné riešenie materskej školy ostávajú nezmenené.

Hlavný vstup do objektu materskej školy je z bočnej, ľavej strany.

Pre zabezpečenie vstupu do objektu zdravotne postihnutým osobám, je riešený bezbarierový prístup, rampou. Pre vstup do podkrovného priestoru je zo zadnej (východnej stany) riešené vonkajšie oceľové schodisko.

PODKLADY

Ako podklad pre vypracovanie statického posudku slúžila projektová dokumentácia objektu „ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI HOROVCE, parc. č. 172, 177/1, Horovce súp. č. 183, okr. Michalovce – investor: Obec Horovce, Horovce č. 25, 072 02 Tušická Nová Ves“, ktorú vypracovala Ing. Alžbeta Kočišová, Michalovce, v júni 2021.

ARCHITEKTONICKÉ A KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Vplyvom zateplenia budú zrealizované tieto práce:

- vybúranie podlahových vrstiev a zrealizovanie navrhovaných vrstiev o 100 mm vyššie
- vybúranie existujúcich dverí a zarubní
- dodatočne osadenie prekladov pre dvere, ktoré budú osadené vyššie o 100 mm
- montáž navrhovaných dverí v interieri a exterieri
- otlčenie a zrealizovanie nových vnútorných omietok na stenách, kde budú demontované a montované nové okná. Ostatné omietky ostávajú existujúce
- podhl'ady sú navrhnuté sadrokartónové zo stavebných dosiek RB, RBI a sadrokartónových kaziet
- pred vstupom do objektu je riešené zavesenie a to osadením hliníkovej pergoly PTC (resp.alt.)
- pre zabezpečenie vstupu zdravotne postihnutých osôb je riešená rampa pre imobilné osoby.

Pri búracích a montážnych prácach je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné opatrenia a dbať o ochranu pracovníkov pri práci.

Suť z búracích prác je potrebné vyviezť na skládku tuhého komunálneho odpadu.

V rámci vykonávaných rekonštrukčných prác nebude ovplyvnená statika objektu.

REKONŠTRUKCIA STRECHY

Pri vizuálnej obhliadke krovovej konštrukcie nad priestorami materskej školy bolo zistené, že prvky krovu sú z guľatiny a polguľatiny rôznych priemerov od \varnothing 50 po 170 mm a osových vzdialenosti 800 až 1000 mm.

Zo statického hľadiska sa krovová konštrukcia javí ako nestabilná, na novonavrhané zaťaženie.

Navrhované zostabilnenie krovu:

- V rozsahu cca 50% budú namontované v súbehu s existujúcimi krokvmi nové krokvy o priereze 100/160 mm.
- V rozsahu cca 50% budú namontované v súbehu s existujúcimi hambálkami nové hambálky o priereze 60/120 mm.
- Existujúce úžľabia a nárožia je potrebné podprieť novými stĺpkami o priereze 140/140 mm, ktoré budú osadené na roznášacie trámy o priereze 140/140 mm.
- Pri obhliadke nebolo zistené v akom stave je pomúrnicia, preto je navrhnutá nová pomúrnicia v súbehu s existujúcou pomúrnicou.

Tieto úpravy sa netýkajú priestorou nad kotolňou, skladom a soc. zariadenie pre zamestnancov, kde je menší sklon strechy.

Existujúce a nové prvky krovu je potrebné ošetriť prípravkom proti drevokazcom, hubám a plesniam.

Pokiaľ pri realizácii sa zistí, že niektorý prvok krovu je sprachniveľý, prelomený alebo inak poškodený, je potrebné ho vymeniť.

ZATEPLENIE OBJEKTU

Zateplenie obvodového plášťa

Obvodové steny budú zateplené kontaktným zateplovacím systémom z izolačných dosiek z čadičovej vlny ISOVER TP PROFI (resp.alt.) hr. 160 mm.

Zateplenie základov a sokľa bude z extrudovaného polystyrénu hr. 100 mm.

Podklad musí byť suchý, pevný, zbavený nečistôt, voľne oddeliteľné časti muriva alebo starých omietok musia byť odstránené. Podklad má byť rovinný, rozdiely väčšie ako 5 mm je nutné vyspraviť vápennocementovou omietkou.

Počet rozperných kotiev je 8 ks/m^2 . Je potrebné použitie rozperných kotiev takej dĺžky, aby účinná vrstva kotvenia bola minimálne 60 mm. Pred zahájením prác dodávateľ stavby vykoná skúšku únosnosti podkladu a odolnosti rozpernej kotvy proti vytrhnutiu podľa dokumentu ETAG 014.

Zateplenie podláh bude tepelnou izoláciou ISOVER TERM PIR AL 50 HR. 50 mm.

Do zateplenia obvodového plášťa patrí aj zateplenie stropu medzi existujúcimi drevenými stropnými trámami, minerálnou vlnou ISOVER UNIROL PLUS (resp.alt.) hr. 200 mm.

Podhľad je navrhnutý sadrokatónový z dosiek RF, RFI a sadrokartónové kazety. So zateplením je potrebné zrealizovať podlahové vrstvy, vrátane hydroizolácie.

Podlahy sú navrhnuté podľa účelu miestností. V priestoroch materskej školy prevládajú ľahko umývateľné – linoleum, ktoré v triedach budú kombinované s kobercom. V priestoroch pre hygienu a kuchyňu sú navrhnuté keramické dlažby.

Obvodové steny budú odizolované proti spodnej vode injektážou.

Oceľové schodisko a rampa

Pre zabezpečenie prístupu do podkrovného priestoru je cez navrhované vonkajšie oceľové schodisko. Nosnú konštrukciu tvoria typové oceľové profily U č. 100 a 200 mm, na ktorých sú osadené pozinkované stupne.

Zábradlie bude z oceľových profilov Jakl 30x30x3 mm a 50x50x3 mm.

Základy budú zhotovené z betónu C 16/20.

Pre zabezpečenie vstupu zdravotne postihnutých osôb je riešená rampa pre imobilné osoby. Nosnú konštrukciu tvoria typové oceľové profily U č. 100 a 120 mm, na ktorých je osadený priemyselný rošt 500x1500x30 mm. Zábradlie bude z oceľových profilov Jakl 50x50x3 mm a 50x100x3 mm. Základy budú zhotovené z betónu C 16/20.

Zateplenie strešného plášťa

Zateplenie strešného plášťa je riešené uložením tepelnej izolácie ISOVER UNIROL PLUS (resp.alt.) hr. 160 a 300 mm, voľne a medzi navrhnutý pochôdzny systém ISOVER STEPcross (resp.alt.). Na izoláciu budú osadené OSB dosky hr. 22 mm.

Priestor povaly je nevykurovaný.

K zatepleniu strešného plášťa patrí aj demontáž existujúcej plechovej strešnej konštrukcií, laťovania a lepenky a montáž paropriepustnej fólie, kontalát, laťovania a strešnej krytiny z falcovaného plechu, vrátane klampiarskych prvkov.

Pred montážou strešnej krytiny je potrebné zostabilniť krovovú konštrukciu.

Dažďové vody zo striech sú zvedené na terén.

Výmena vonkajších otvorových konštrukcií

Pre dosiahnutie zníženia energetickej náročnosti budovy materskej školy, existujúce okná a dvere je nutné vymeniť, nakoľko existujúce výplňové konštrukcie pozostávajú z drevených okien a plastových okien s izolačným dvojsklom.

Výplne otvorov budú zhotovené z plastových profilov s prerušeným tepelným mostom s výplňou z izolačného trojskla.

Výplne otvorov budú osadené do existujúcich otvorov.

POUŽITÉ NORMY

STN EN 1991-1-1 Zaťaženie konštrukcií

STN EN 1991-1-3 Zaťaženie konštrukcií

STN EN 1991-1-4 Zaťaženie konštrukcií

STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií

STN EN 1995-1-1+A1 Navrhovanie drevených konštrukcií

STN EN 1996-1-1 Navrhovanie murovaných konštrukcií

STN EN 1997-1-1 Navrhovanie geotechnických konštrukcií

POUŽITÁ LITERATÚRA

Rochla: Stavebné tabuľky

Hořejší: Statické tabuľky

PREDPOKLADY STATICKÉHO VÝPOČTU

Nosnú funkciu objektu má pôvodné murivo z pórobetónových kvádrov.

Založenie je plošné, s predpokladaným rovnomerným priamkovým zaťažením.

Stropné trámy sú uvažované ako prosté nosníky.

Väznice sú uvažované ako prosté nosníky.

Nosné stĺpy sú uvažované ako jednoduché, klbovo uložené.

Kroky sú uvažované ako šikmé prosté nosníky.

ZÁVER

Stavebné úpravy objektu pre akciu „ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI HOROVCE, parc. č. 172, 177/1, Horovce súp. č. 183, okr. Michalovce – investor: Obec Horovce, Horovce č. 25, 072 02 Tušická Nová Ves“ je možné zrealizovať podľa návrhu spracovaného v časti ASR – Architektonické a stavebné riešenie a v tomto statickom posudku.

Nosné konštrukcie objektu po zrealizovaní navrhovaných stavebných úprav zo statického hľadiska vyhovujú danému účelu a zaťaženiu.

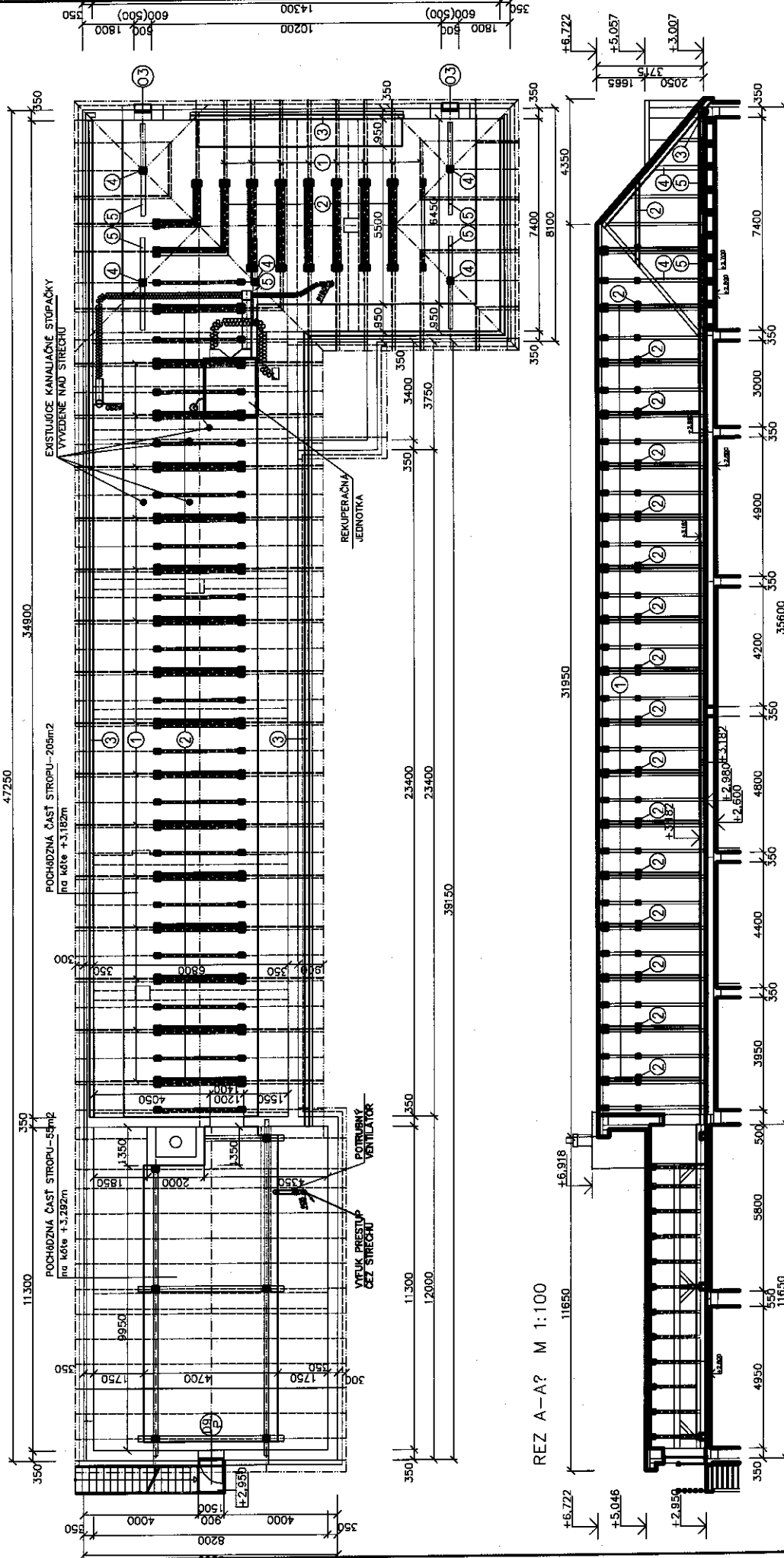
Hmotnosť nových konštrukcií neovplyvní únosnosť jestvujúcich stropov, prekladov, krovu, stien a základov.

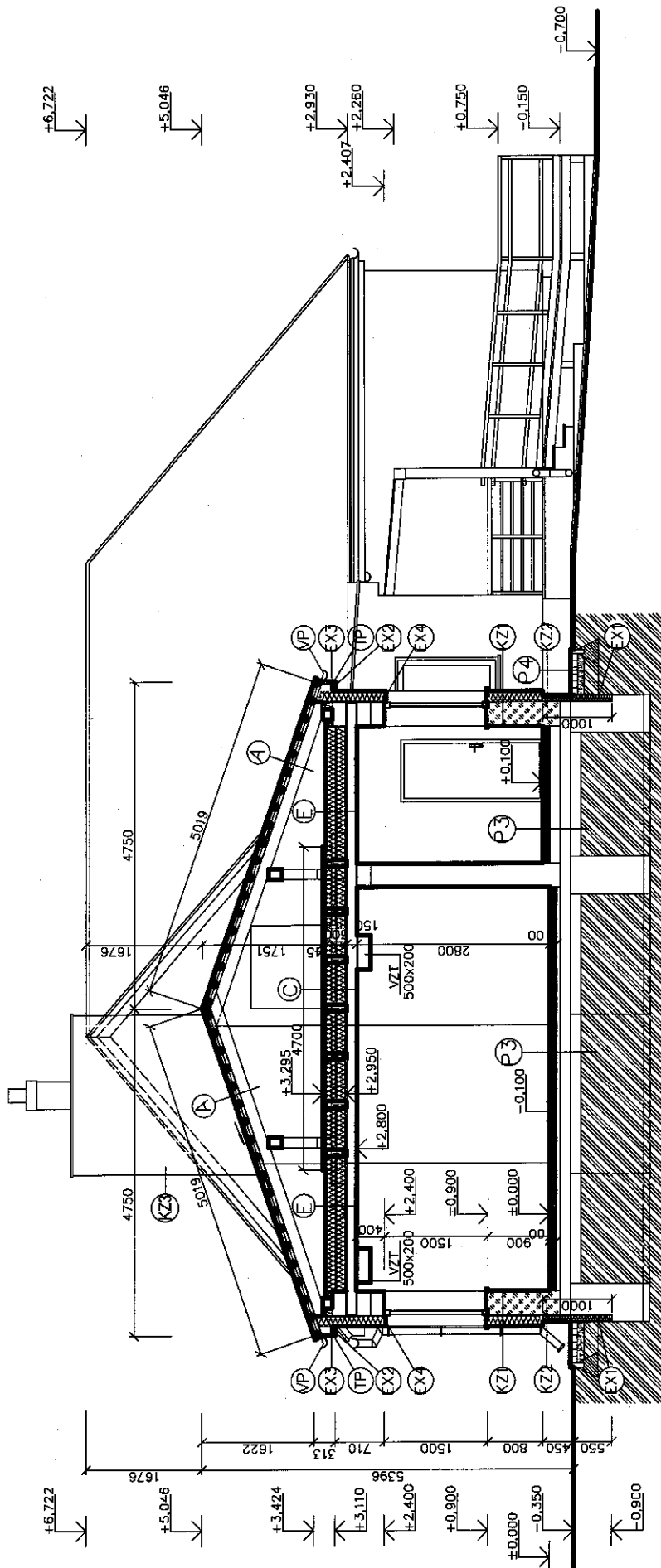
Zateplenie obvodových stien a stropu neovplyvní zo statického hľadiska únosnosť jestvujúcich konštrukcií.

V Michalovciach 30. 07. 2021

Vypracoval: Ing. Peter Hilčanský

PŮDORYS KROVU – navrhovaný stav M 1:100





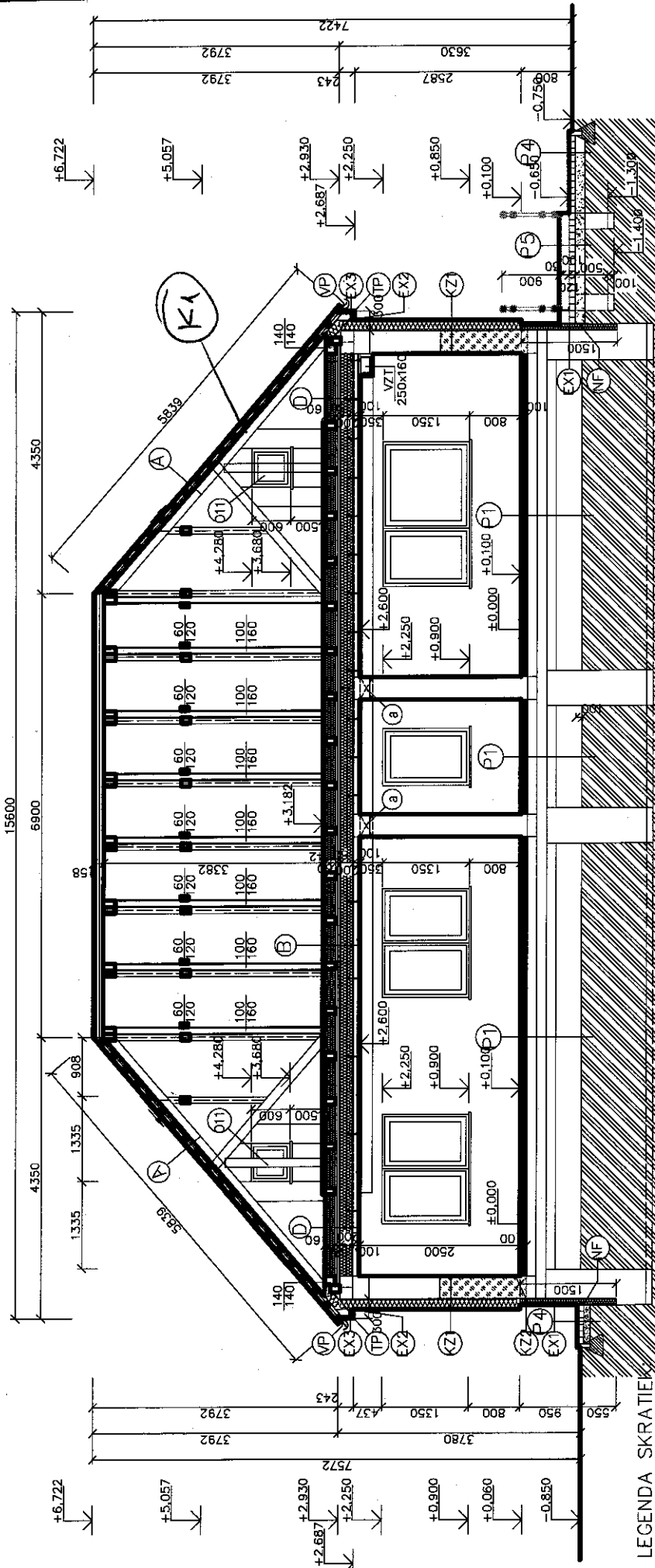
LEGENDA SKRATIEK:

- (KZ) KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM - IZOLAČNÉ DOSKY Z ČADIČOVEJ VLNY ISOVER TP PROFI HR.160 MM (RESP.AL.T.)
- (KZ) ZATEPLENIE OBVODOVEHO PLÁŠTA
- (KZ) KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM S EXTRUDOVANÝM POLYSTYREŇOM HR.100 MM
- (KZ) ZATEPLENIE SOKETA A ZÁKLADOV
- (KZ) KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM - IZOLAČNÉ DOSKY Z ČADIČOVEJ VLNY ISOVER TP PROFI HR.160 MM (RESP.AL.T.)
- (KZ) ZATEPLENIE KŔMŇOVÉHO TELESÁ
- (EX) EXTRUDOVANÝ POLYSTYREŇ HR.100 MM
- (EX) EXTRUDOVANÝ POLYSTYREŇ HR.50 MM, PROJEKTANT NENIEŠE ŽIADNÚ ZODPOVEDNOSŤ ZA ZMENY USKUTOČNENÉ BEZ JEHO PÍSMENNEHO SŤHLASU!
- (EX) EXTRUDOVANÝ POLYSTYREŇ HR.30 MM
- (EX) EXTRUDOVANÝ POLYSTYREŇ HR.20 MM, PODROBNOSTI NEUVEDENÉ V PD SA MUSIA VYKONÁVAŤ V ZMYSLE PLASTNÝCH STN NORIEM A
- (TP) TATRANSKÝ PROFIL NA PERO A DRAŽKJ, TECHNICKÝCH POSTUPOV DODÁVATEĽOVI
- (VP) VETRACÍ PÁŠ
- (NF) NOPOVÁ FÓLIA

LEGENDA MATERIÁLOV:

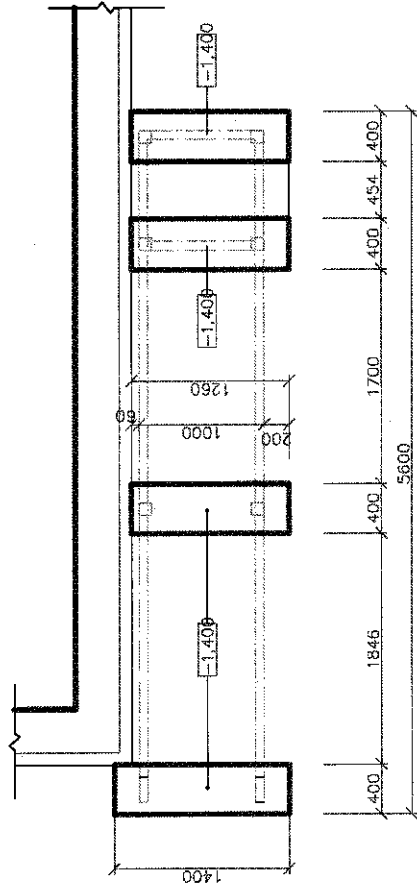
- EXISTUJÚCE MURIVO Z PÓRBETÓNŔOVÝCH KVÁDROV HR. 300 MM+50MM OMIETKY
- KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM HR. 160 MM
- PROSTÝ BETÓN
- ŠTRKOPLESKOVÝ NÁŠYP
- RASTLÝ TERÉN
- EXISTUJÚCE MURIVO Z PÓRBETÓNŔOVÝCH KVÁDROV HR. 350mm, DODATOČNE ODIZOLOVANÉ INJEKTAŽOU PRIPRÁVKOM OXAL HSC GEL

REZ B-B? - navrhovaný stav M 1:50



- LEGENDA SKRATIEK**
- (Z1) KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM - IZOLAČNÉ DOSKY Z ČADÍČOVEJ VLNÝ ISOVER TP PROFI HR.160 MM (RESP.ALT.)
 - (Z2) ZATEPLENIE OBVODOVÉHO PLOŠŤA S EXTRUDOVANÝM POLYSTYRÉNOM HR.100 MM
 - (Z3) ZATEPLENIE SOKEŤA A ZÁKLADOV ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM - IZOLAČNÉ DOSKY Z ČADÍČOVEJ VLNÝ ISOVER TP PROFI HR.160 MM (RESP.ALT.)
 - (Z4) ZATEPLENIE KAMÍNOVÉHO TELESA
 - (X1) EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN HR.100 MM
 - (X2) EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN HR.50 MM
 - (X3) EXTRUDOVANÝ POLYSTYRÉN HR.30 MM
 - (P1) TATranský PROFIL NA PERO A DRÁŽKU
 - (NF) VETRAČIA MREŽKA 50MM
 - (NF) NOFOVÁ FÓĽA
- LEGENDA MATERIÁLOV:**
- [Symbol] EXISTUJÚCE MURIVO Z PÓRBETONOVÝCH KVÁDROV HR. 300 MM+50MM OMIETKY
 - [Symbol] KONTAKTNÝ ZATEPŔOVACÍ SYSTÉM Z IZOLAČNÝCH DOSK Z ČADÍČOVEJ VLNÝ ISOVER TP PROFI (RESP.ALT.) HR.160
 - [Symbol] PROSTÝ BETÓN
 - [Symbol] ŠTRKOPIESKOVÝ NÁSYP
 - [Symbol] RASTLÝ TERÉN
 - [Symbol] EXISTUJÚCE MURIVO Z PÓRBETONOVÝCH KVÁDROV HR.350mm, DOĐA TOČNE ODILOŽOVANE INJEKTAŽOU PRIPRAVKOM OXAL HSC GEL (RESP.ALT.)
- POZNÁMKA:**
- o NEOZNAČENÉ PODLAHOVÉ VRSTVY OŠŤAVÁJU EXISTUJÚCE

PŮDORYS ZÁKLADOV M1:35

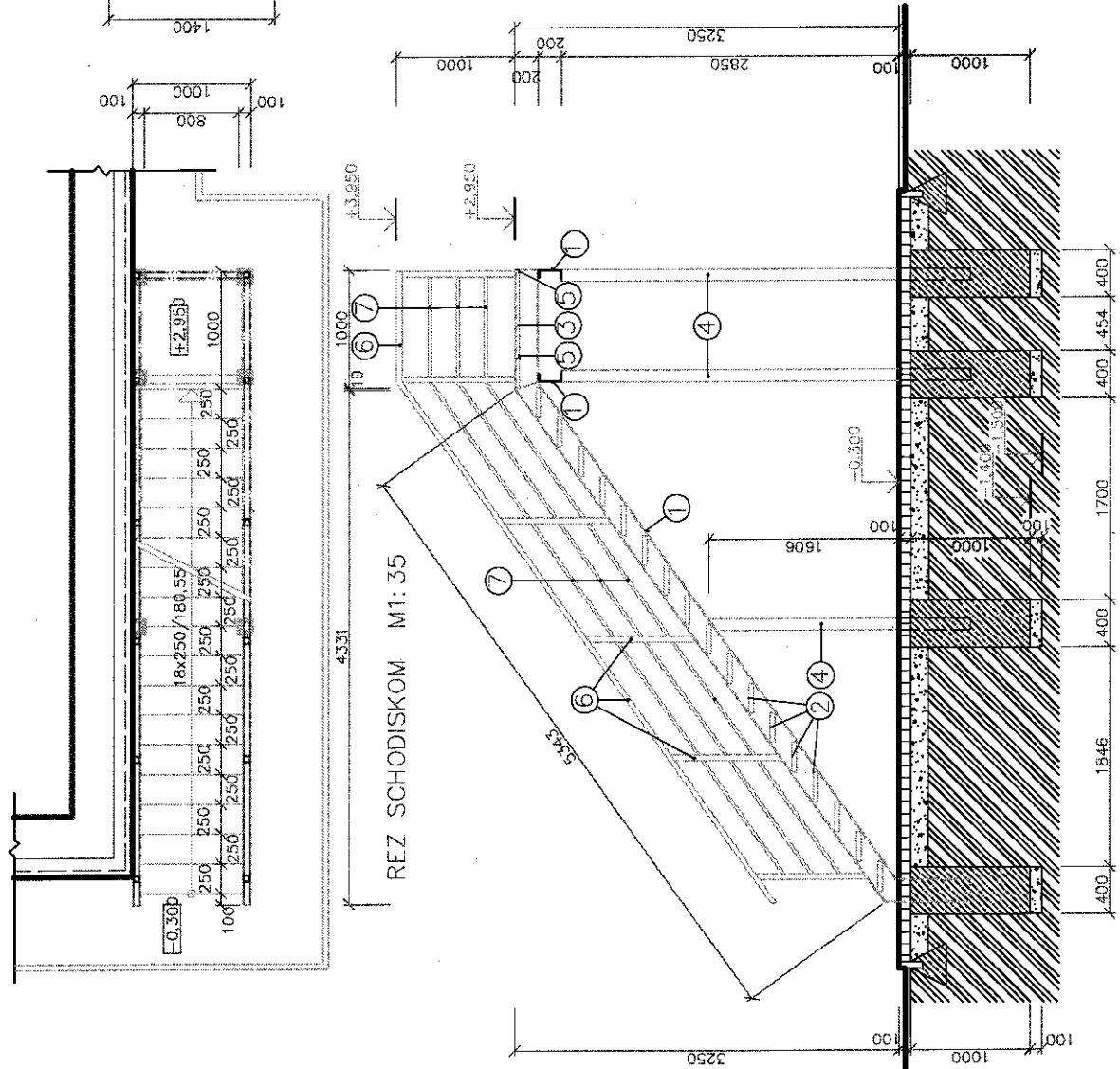


VÝPIS OCEŤOVÝCH PRVKOV VONKAJŠIEHO SCHODISKA

OZNAČENIE PRVKU VO VÝKRESE	NAZOV PRVKU MATERIAL	DĚŽKA CELKOM (mm)	POČET (ks)	VÁHA (kg/m)	VÁHA CELKOM (kg)
1	OCEŤOVÝ PROFIL U 20x6500	1000	2	25,30	430,10
2	ZINKOVANÝ SCHOD. STUPEŇ 250x1000mm	1000	18	5,00	90,00
3	ZINKOVANÝ ROŠT 750x1000mm	1000	1	27,40	27,40
4	OCEŤOVÝ PROFIL 2xJ 2.100	19400	2	10,60	411,28
5	OCEŤOVÝ PROFIL L 30x30	1000	2	1,36	2,72
6	OCEŤOVÝ UZAVRETÝ PROFIL 50x50x3	12500	2	4,37	109,25
7	OCEŤOVÝ UZAVRETÝ PROFIL 30x30x3	22000	2	2,40	105,60
					1176,35

AUTOR PROJEKTU	ING. ALŽBETA KOČISOVÁ	Ing. Alžbeta KOČISOVÁ	ZAK.ČÍSLO:	18
ZODP. PROJEKTANT STA	ING. ALŽBETA KOČISOVÁ	adrianovany stavbany inžinier	FORMAT	3x44
VYPRACOVAN	ING. ALŽBETA KOČISOVÁ	ul. Spilátska č.5	ĎATUM	07/2021
INVESTOR OBEC HOROVCE, Horovce č.25, 07202		č. mob. +421907915119	STUPEŇ PD	PRE. SP. A. REALIZÁCI
OKRES: MICHALOVCE	KRAJ: KOŠICKÝ	e-mail: betakocisova@gmail.com	MIERKA:	ČÍSLO VÝKR. Č. PARC.
NAZOV A Miesto STAVBY:	ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI HOROVCE KČ. HOROVCE Č.172/177/1			1:50
DIEL:	SO 01 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÁ ČASŤ			12
NAZOV VÝKRESU:	VONKAJŠIE OCEŤOVÉ SCHODISKO			

PŮDORYS M1:35

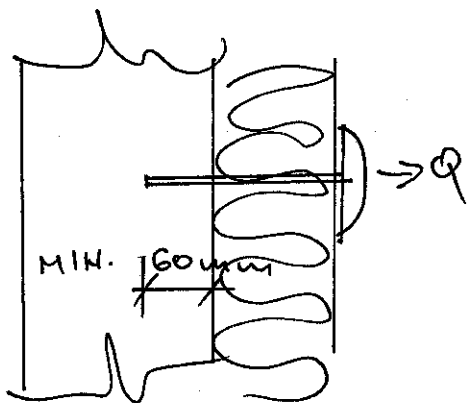


REZ SCHODISKOM M1:35

Posúdenie kotevnej hmoždinky

Kotevná hmoždinka PRE ETICS

Únosnosť kotevnej hmoždinky v ťahu $F = 120,00 \text{ N}$
pre pórobetónové a tehlové steny.



Zat'azenie:

Vietor /sanie/: $0,78 \cdot 1,20 \cdot 0,8 = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Spolu: $q = 0,75 \text{ kN/m}^2$

$Q_{\max} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,00 \text{ m}^2 \cdot 1000 = 750,00 \text{ N}$

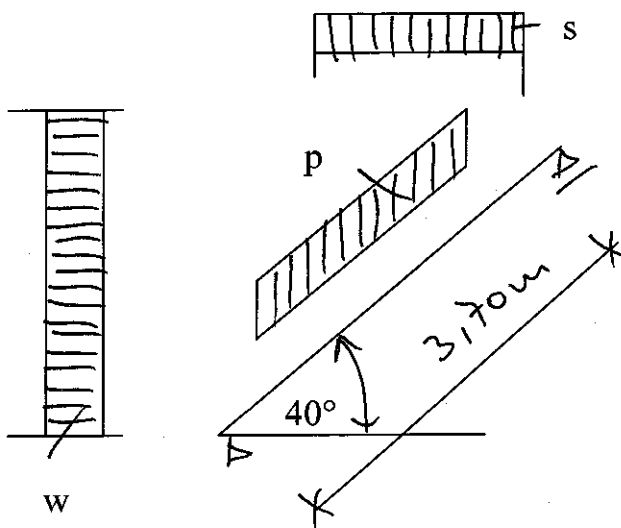
Minimálny počet hmoždínok na 1 m^2 steny = 8 kusov

$F_d = 8 \cdot 120,00 = 960,00 \text{ N}$

$F_d = 960,00 \text{ N} > Q_{\max} = 750,00 \text{ N}$

Vyhovuje

Krokva K1



Rezivo SI
Zat. šírka a = 1,00 m

Sneh: $\chi = 1,00$ $\mu = 0,572$
 $s^r = 1,26 \cdot 1,00 \cdot 0,572 = 0,72 \text{ kN/m'}$

Strecha:
 $p^r = 0,68 \text{ kN/m'}$

Vietor:
 $w^r = 0,78 \text{ kN/m'}$

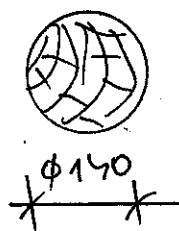
$$q' = (0,72 \cdot \cos 40^\circ + 0,68) \cdot \cos 40^\circ + 0,78 \cdot \sin 40^\circ$$

$$q' = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

$$q = 1,44 \cdot 1,00 = 1,44 \text{ kN/m'}$$

$$M = 1/8 \cdot 1,44 \cdot 3,70^2 = 2,46 \text{ kNm}$$

$$W_{px} = 2,46 / 0,012 = 205,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$



$$W_x = 1/4 \cdot \pi \cdot 7,0^3 = 269,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$W_{px} = 205,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3 < W_x = 269,3 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

Krokva vyhovuje

V Michalovciach 30. 07. 2021

Vypracoval: Ing. Peter Hilčanský