



gratushabitare@gmail.com
+421 905 893 458

Miestny úrad Mestskej časti Košice - Sídliisko KVP

STATIKA

Stavba: Stavebné úpravy: Realizácia zelenej strechy, Miestny úrad Mestskej časti Košice - Sídliisko KVP

Objekt : extenzívna zelená strecha

Stupeň PD: statický posudok pre ohlásenie stavebných úprav

STATIKA

SPOLOČNÝ OBEČNÝ ÚRAD
MOLDAVA NAD BODVOU
PROJEKT SCHVALENÝ
ROZHODNUTÍM č. 1494/2021
DŇA: 26.07.2021



5

Košice: 07/2021

Zodp. projektant profesie: Ing. Maroš Tomáš SKSI 4598*Z*13

Gratus Habitare, s.r.o., Toryská 3, 040 11 Košice



gratushabitare@gmail.com
+421 905 893 458

Miestny úrad Mestskej časti Košice - Sídliisko KVP

STATIKA

Obsah:

kapitola	Popis časti	strany
A	Technická správa	3-4
B	B.statický výpočet	5-6
C	Grafická príloha - podklady	7-11



A. Technická správa

A1 PREDMET:

Predmetom projektovej dokumentácie statiky je statické posúdenie objektu miestneho úradu pre navrhované stavebné úpravy – doplnenie strešných vrstiev za účelom vytvorenia zelenej záhrady.

A2 VŠEOBECNE:

Posudzovaný stavebný objekt vlastní Mesto Košice, Trieda SNP 48/A, 040 11 Košice - mestská časť Západ. Správca budovy je Miestny úrad Mestskej časti Košice - Sídliisko KVP, Trieda KVP 1, 040 11 Sídliisko KVP.

Objekt tvorí prefabrikovaný skelet typu MSRP na základových pätkách. Základy sú bodové (základové pätky), stropy sú montované z dierovaných panelov typu PZD. Stĺpy sú rozmeru 500x500 mm, rámové priečle sú tvaru obráteného T, rozmeru 500x500 mm s vybratím 125x250 mm pre uloženie stropných panelov. Obvodové steny sú zavesené, resp. uložené na stenových stužidlách. Strecha je plochá. Ide o budovy bývalého obvodového centra, časť A. Objekt časti A tvorí obsahuje 2 rozdielne podlažnosti, preto aj strecha je na 2 úrovniach. Výstup na nižšiu strechu je možný cez nepoužívaný strešný výlez a napríklad cez okná vyššej časti objektu. Výstup na vyššiu časť strechy je cez strešný výlez.

Podkladom pre vypracovanie statického posudku je pôvodná dokumentácia statiky predmetnej časti.

V r. 2016 bola pôvodná konštrukcia strešného plášťa bola doplnená o zateplenie a novú strešnú hydroizoláciu.

Predmetom posúdenia je primárne strešná konštrukcia objektu časti A, a následne aj samotný skelet objektu.

A3 PODKLADY:

STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií.

STN EN 1991-1-4 - zaťaženie vetrom.

STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií

STN EN 1991 Zaťaženia konštrukcií

STN EN 1992 Navrhovanie betónových konštrukcií

STN EN 1993 Navrhovanie oceľových konštrukcií

STN EN 1994 Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií

STN EN 1995 Navrhovanie drevených konštrukcií

STN EN 1996 Navrhovanie murovaných konštrukcií

STN EN 1997 Navrhovanie geotechnických konštrukcií

STN EN 1998 Navrhovanie konštrukcií pre seizmickú oblasť

Obhliadka stavby

Pôvodná dokumentácia statiky

A4 TECHNICKÉ RIEŠENIE – STATICKÉ POSÚDENIE

A4.1 Zaťaženie

V statickom výpočte sa uvažuje zaťaženie pôvodné (prevzaté zo stat. výpočtu pôvodného projektu), zaťaženie od nových strešných vrstiev zateplenia a zaťaženie od navrhovaných strešných vrstiev.

A4.2 Základové konštrukcie.

Doplnené stavebné hmoty zateplenia a navrhované stavebné hmoty extenzívnej zelenej strechy majú zanedbateľný vplyv na napätia v základovej škáre vzhľadom na vlastnú tiaž objektu. Základy pre navrhovanú stavbu teda vyhovujú.

A4.3 Zvislé nosné konštrukcie.

Doplnené stavebné hmoty zateplenia a navrhované stavebné hmoty extenzívnej zelenej strechy majú zanedbateľný vplyv na žb. skelet nosnej konštrukcie budovy, pre navrhovanú stavbu teda vyhovujú.

A4.4 Vodorovné nosné konštrukcie.

Sú posúdené strešné, resp. stropné panely nad najvyšším podlažím. Ide o dutinové stropné panely ozn. PZD 2/457 s dovoleným líniovým zaťažením 6,3 kN/m na rozpon 6m, šírka panelov 1200 mm. ... Statický posudok je založený na porovnaní dovoleného zaťaženia a súhm zaťažení /pôvodné + od zateplenia + navrhované/.

A4.5 Požiarna odolnosť konštrukcie:

Požadovaná požiarna odolnosť - nie je predmetom posudku.



A5 UPOZORNENIE

Projekt statiky pre stavebné povolenie nenahrádza realizačný projekt !

Žiadame zhotoviteľa stavby, aby si dôsledne naštudoval projektovú dokumentáciu a prípadné otázky k riešeniu prekonzultoval so spracovateľom projektu statiky pred realizáciou stavby.

Zmeny oproti zadaným podkladom súvisiace s výsledkami statického výpočtu je nutné zapracovať do projektovej dokumentácie stavebnej časti.

Záver stavebného konania, ak majú vplyv na tvar nosnej časti objektu, je nutné zapracovať do realizačného projektu stavby.

Vzhľadom nato, že stavebná časť môže byť dotvarovaná v priebehu realizácie stavby je nutné všetky zmeny a doplnujúce riešenia, ktoré majú dopad na základové konštrukcie a OK prekonzultovať so spracovateľom projektu statiky.

PRI VÄČŠOM ZAŤAŽENÍ KONŠTRUKCIE SNEHOM V ZMYSLE STN EN 1991-1-3
t.j. 0,6 kN/m² /alebo 60 kg/m²/ JE NUTNÉ, ABY UŽÍVATEĽ STAVBY (RESP.
VLASTNÍK, STAVEBNÍK, ALEBO NÁJOMCA...) ZABEZPEČIL ODSTRÁNENIE SNEHU
ZO STRECHY a PRÍSTREŠKOV !!! pre porovnanie - ak na streche stavby bude
vrstva snehu, ktorej vodný stĺpec bude vyšší ako 60 mm na meter štvorcový je
nutné sneh zo strechy odpratať !!!

A6 ZÁVER:

Porovnaním dovoleného zaťaženia strešných panelov s výpočtovým zaťažením je preukázaná dostatočná mechanická odolnosť a stabilita navrhovaného priťaženia strechy. Pri návrhu konštrukcie MS-RP sa vychádza z dovolených namáhání jednotlivých prvkov, resp. priečle + stĺpy sú dimenzované na dovolenú únosnosť stropných panelov, teda aj samotný skelet budovy pre dané priťaženie vyhovuje.

Strecha bude nepochôdna !!! prístup je možný výhradne pre vykonanie bežnej údržby !

Všetky prvky konštrukcie boli navrhnuté a posúdené podľa súčasne platných slovenských technických noriem STN a spoločných európskych noriem STN EN. Navrhovaná konštrukcia je stabilná a vyhovuje pre najnepriaznivejšiu kombináciu zvislých aj vodorovných zaťažení. Jej správne fungovanie sa však zabezpečí až po kvalitnom zhotovení, podľa pokynov tejto projektovej dokumentácie. Pri akejkoľvek svojvoľnej zmene v návrhu stavby je potrebné túto zmenu konzultovať so zodpovedným projektantom, v opačnom prípade projektant nepreberá za prípadné škody zodpovednosť.

Tento projekt slúži na vydanie stavebného povolenia a nenahrádza realizačný projekt. Pre účely výstavby je potrebné spodrobniť statický výpočet a predložiť podrobnú výkresovú dokumentáciu s detailami. (viď §66 ods. 3 písm. a) a g) Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov).

Na základe predloženého statického výpočtu a pri dodržaní jednotlivých bodov pri realizácii stavby bude stavba dosahovať požadovanú mechanickú odolnosť a stabilitu.

Vyhlasenie projektanta:

Vyhlasujem, že projekt je vypracovaný podľa noriem, vyhlášok a smerníc, v súčasnosti platných na Slovensku.

Zároveň vyhlasujem, že som držiteľom oprávnenia na vyhotovenie tohto projektu a mám uzavretú platnú zmluvu povinného poistenia zodpovednosti za škodu.

Za splnenia horeuvedených podmienok je možné stavbu zrealizovať.

V Košiciach, 07/2021

pečiatka a podpis zodpovedného projektanta





B. Statický výpočet

Statický výpočet konštrukcie objektu je riešený stolovou kalkulačkou porovnaním dovolených a navrhovaných zaťažení predmetných stropných prvkov.

Zaťaženie je uvažované stále – vlastná tiaž konštrukcie, strešné vrstvy pôvodné, Sú vytvorené alt. výpočtu pre jestvujúci stav (bez zmeny), stav s jestvujúcimi podlahami, novými priečkami (výmena za ľahšie) a technológiou a tretia alt. ... vybrané podlahy, vymenené priečky, osadená technológia, bez uvaženia úžitkového zaťaženia.

Výsledky statického výpočtu

Na základe statickej analýzy boli špecifikované minimálne požiadavky na nosné prvky objektu, t.j. boli špecifikované vnútorné sily pre každý prvok zvlášť, maximálne napätia a priehyby konštrukcie. Na základe určených napätí boli jednotlivé nosné prvky nadimenzované.

B1 ZAŤAŽENIE NA STROPNÝ PANEL

B1.1 pôvodné

B1.2 ostatné stále zaťaženie

tiaž priečok ...tehla 150 mm + 2x 15 cm omietka $(13,1 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,15 + 2 \cdot 0,015 \cdot 16) \cdot 3,3 = (1,965 + 0,48) \cdot 3,3 = 8,07 \text{ kN/m}$

Dĺžka priečok, ležiaca v zaťažovanej oblasti ... 9m

$8,07 \times L = 8,06 \text{ kN/m} \times 9\text{m} = 72 \text{ kN}$, $v = 3,3 \text{ m}$

Zaťaženie na jedno rebro panela. ... pri spolupôsobení cez cement. poter sa uvažuje spolupôsobenie 3 susedných rebier.

$8,07 / 3 = 2,7 \text{ kN/m}$

stále	zaťaženie normové [kN/m ²]	Súčiniteľ zaťaženia γ	zaťaženie výpočtové [kN/m ²]
Vrstvy extenzívnej vegetačnej strechy v nasiaknutom stave 121,8 kg/m ²	1,218	1,35	
Fólia proti prerastaniu koreňov 2mm 35m ² /80kg ... 2,28 kg/m ²	0,023	1,35	
Geomreža 0,5 kg/m ²	0,005	1,35	
Geotextília 300 g/m ² ... 0,3kg/m ²	0,003	1,35	
Asfaltové pásy modifikované ... 9mm ... 4,5 kg/m ²	0,045	1,35	
Vedatop TM 1,7 mm 1 m ² = 1,7649 kg	0,0017	1,35	
Nobasil DDP-G priem. hr. 330 mm pevnosť v tlaku 70 kPa, dov. bodové zaťaženie 650 N, priemer. objem. hmotnosť 120 kg/m ³ 1...0,33*1,2	0,396	1,35	
Asfaltové pásy 2,5 kg/m ² 4 vrstvy	0,1	1,35	
Cement. poter hr. 25 mm 0,025x22	0,55	1,35	
Siporex 75mm/700kg/m ³ ... 0,075*x7	0,525	1,35	
Perlitové vankúše 160mm/300kg/m ³ ... 0,16*3	0,48	1,35	
Žb. panel 250 mm PZD dutinový 350 kg/m ²	3,5	1,35	
Interiér. omietka 5mm 0,005*16	0,08	1,35	
SPOLU	6,927		

B1.3 náhodilé úžitkové

úžitkové	zaťaženie normové [kN/m ²]	Súčiniteľ zaťaženia γ	zaťaženie výpočtové [kN/m ²]



Užitkové – strecha 75 kg/m ²	0,75	1,5	
---	------	-----	--

B1.3 náhodilé klimatické

sne	zaťaženie normové [kN/m ²]	Súčiniteľ zaťaženia γ	zaťaženie výpočtové [kN/m ²]
Sneh 60 kg/m ²	0,6	1,5	

	zaťaženie normové [kN/m ²]	Súčiniteľ zaťaženia γ_f	zaťaženie výpočtové [kN/m ²]
CELKOM SPOLU stále+úžitkové+sneh	8,27		

POSÚDENIE

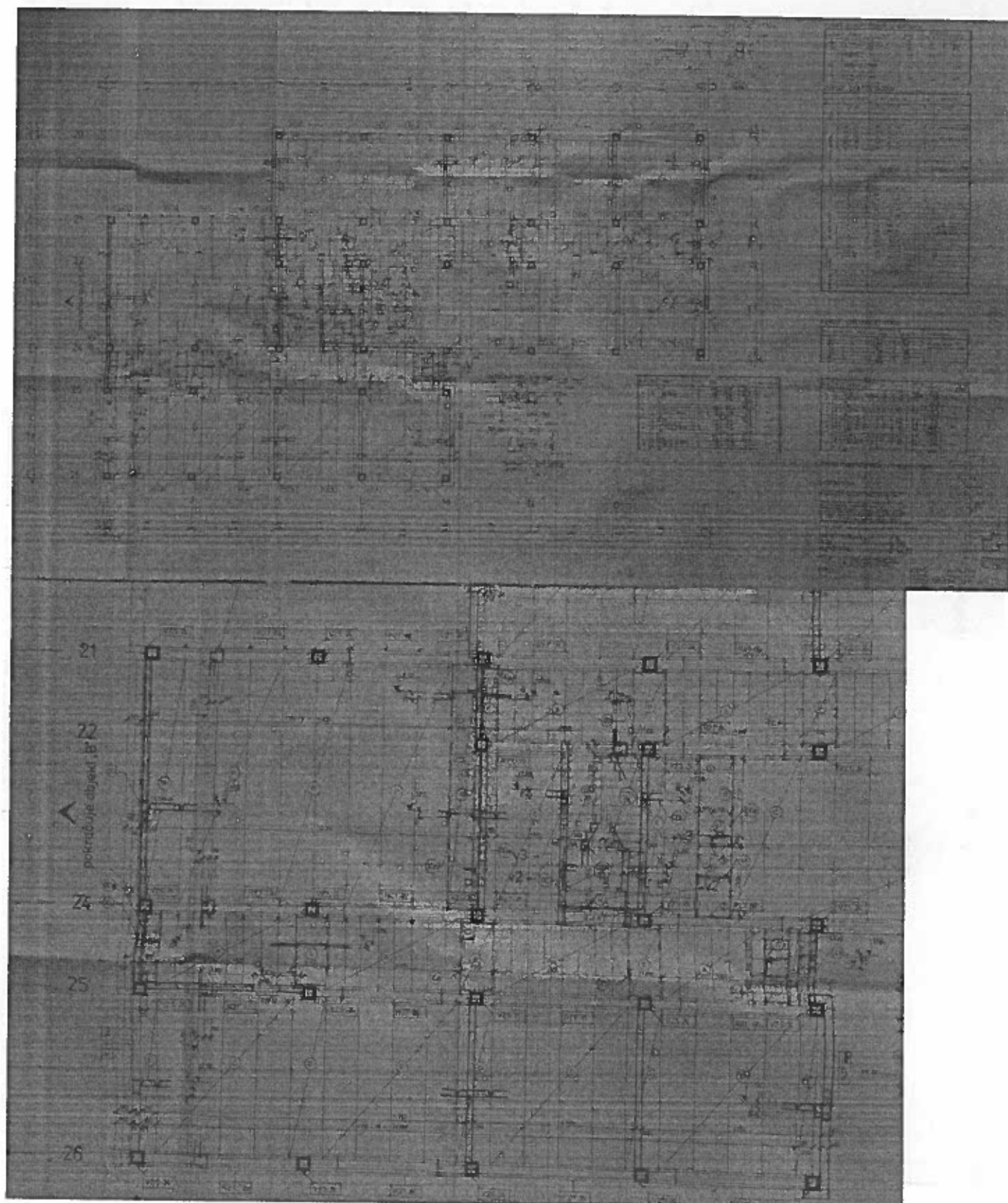
PDZ 2/475 q_{dov} = 6,3 kN/m

q_n = 8,3 – 3,5 = 4,176 ... 4,8x1,2m = 5,76 kN/m < 6,3kN/m ... VYHOVUJE



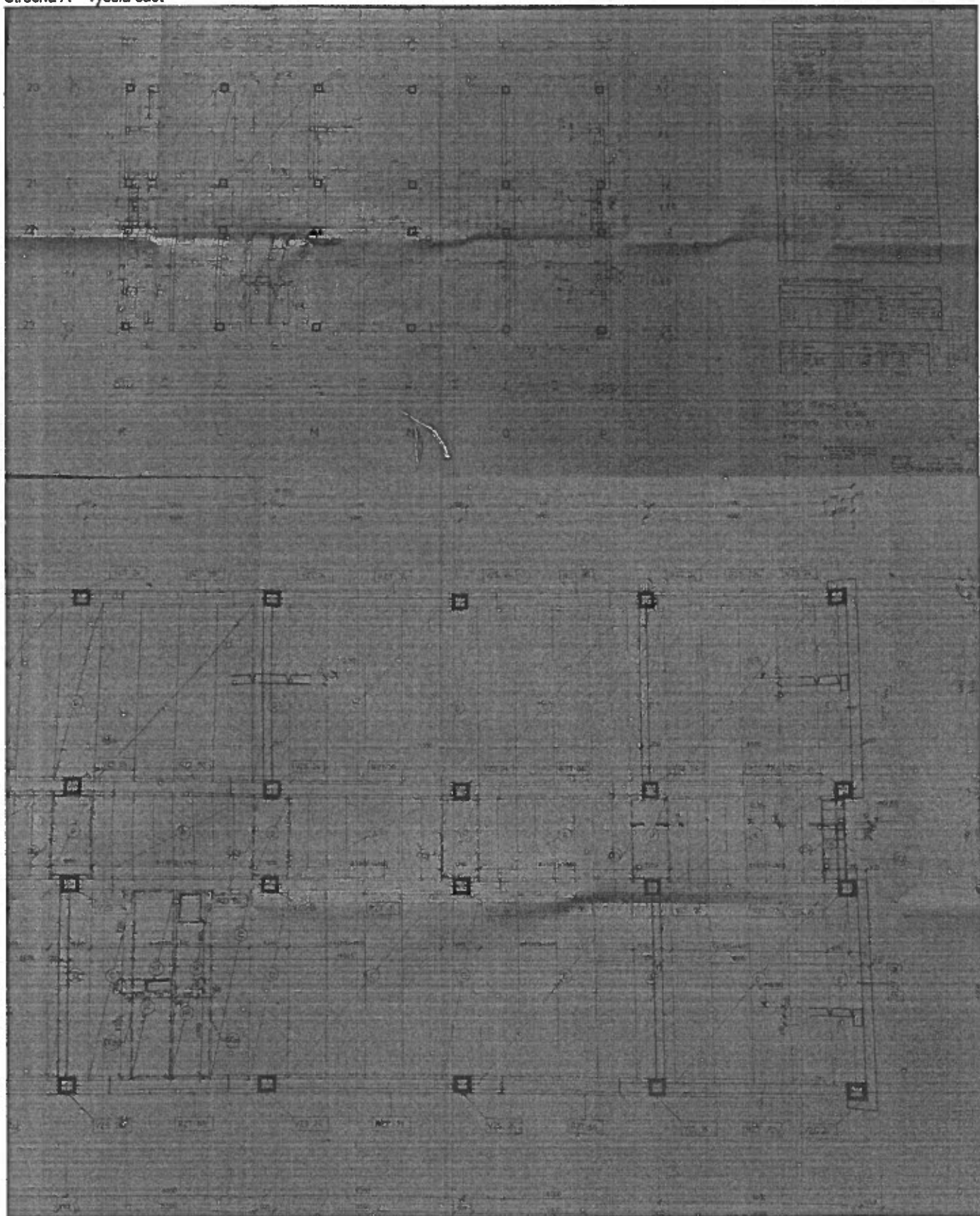
C. Grafická príloha – podklady:

Strecha – nižšia časť





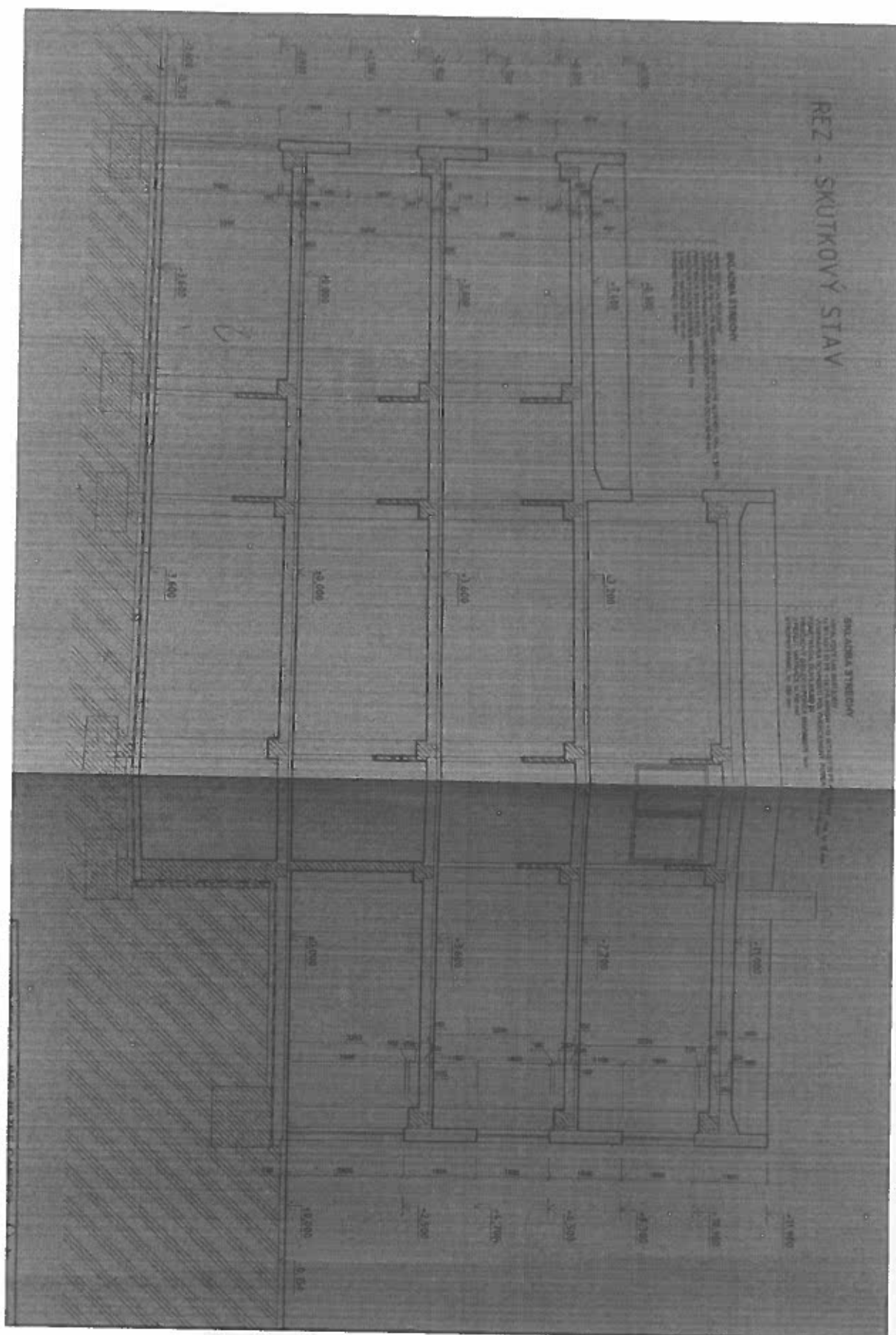
Strecha A – vyššia časť





Miestny úrad Mestskej časti Košice - Sídliisko KVP

STATIKA





RE-668934

STAVBA	Stavba	Dátum	Strana
	OBVODOVÉ CENTRUM CÍL KVP H. K. K.	JUL 1985	1

STATICKÝ VÝPOČET

FORMA KONŠTRUKCIE: KONŠTRUKCIA STAVBY POZDĺAŽNÁ
Z PRVKOV MONOLITNÉHO SKELETU 10-12. PÍLICE
ROZMERU 50/50 CM NA R. V. 30 CM. PÍLICEKY TVRDE
STROPY PREFABRIKOVANÉ NA ROKTON 60 CM A. P. 10
A NA ROKTON 90 CM PÍLICE STROPY A. P. 10
OSTĚKY A. P. 10 A TROJPODĚLNÉ R. V. PÍLICEKY
PÍLICEKY A. P. 10. STROPY JEDNODĚLNÉ VYKONÁV
VANÉ DO ROKTON.

STROPY V MIESTE VEĽKÝCH PÍLICEKY BUDÚ RIE
ŠENÉ ATYICKÝM PÍLICEKY Z OCEĽOVÝCH VÁLCOVA
NÝCH PROFÍLOV VYKONÁVANÝCH Z VŠE PÍLICEKY.
STROPY TVRDE PREFABRIKOVANÉ, V MIESTE
ATYICKÝCH ROZMERU MONOLITNÝCH, NEDĚ OCEĽ
PÍLICEKY.

STROPY BUDÚ HUROVANÉ VÁLCOV
NÝCH PROFÍLOV A. P. 10. OBVODOVÝ PÍLICEKY
PREFABRIKOVANÝ SÍPOREKOVÝ NA OCEĽOVÝCH KON
ZOLACE. PÍLICEKY HUROVANÉ, ALE A. P. 10.



Stupeň	Dezign	Stroka
OBJEDOVATEL: MESTSKÁ ČASŤ KOŠICE - SÍDLISKO KVP		2

ZATIAŽENIE:

STRIECHA:

IZOLÁCIA: 25 x 1,3 = 32,5 kPa/m²

CEM. P.: 0,025 x 2200 = 55 x 1,2 = 66 kPa/m²

STREŠNÝ: 0,025 x 700 = 17,5 x 1,3 = 22,75 kPa/m²

PERLIT. VATE: 0,16 x 300 = 48 x 1,2 = 57,6 kPa/m²

PZD 2/400 = 350 x 1,1 = 385 kPa/m²

DNIEŤKA = 25 x 1,3 = 32,5 kPa/m²

$q_x = 355 \text{ kPa/m}^2$ $q_y = 678 \text{ kPa/m}^2$

VAROVANIE: $p = 40 \text{ kPa}$ $p = 40 \text{ kPa}$

$q_x = 355 \text{ kPa/m}^2$ $q_y = 788 \text{ kPa/m}^2$

POSUDZENIE: PZD 2/400 $q_x = 355 \text{ kPa/m}^2$

$355 - 350 = 5 \text{ kPa/m}^2 \times 12 = 60 \text{ kPa/m}^2 < q_x$

POSUDZENIE:

PODLAHA PVC: 10 x 40 = 40 kPa/m²

STREŠNÝ: 0,025 x 2200 = 55 x 1,2 = 66 kPa/m²

PERLIT. VATE: 1 x 1,2 = 1,2 kPa/m²

PZD 2/400 = 350 x 1,1 = 385 kPa/m²

DNIEŤKA = 25 x 1,3 = 32,5 kPa/m²

$q_x = 355 \text{ kPa/m}^2$ $q_y = 653 \text{ kPa/m}^2$

koniec statického výpočtu