

Ve věci: Posouzení střešní únosnosti pro umístění fotovoltaických panelů včetně kotvení, a posouzení stavu střešního pláště

Dne: 28-2-2024

1. POPIS POSOUZENÍ

Objekt je ve vlastnictví Statutárního města Opava slouží jako ZŠ Šrámková, příspěvková organizace, Šrámková 1457/4 Opava p.č. st 2233 v k.ú Kateřinky - Opava. Předmětem posouzení je umístění fotovoltaické elektrárny a posouzení stavu stávajícího střešního pláště. Objednatel posudku je Statutární město Opava.



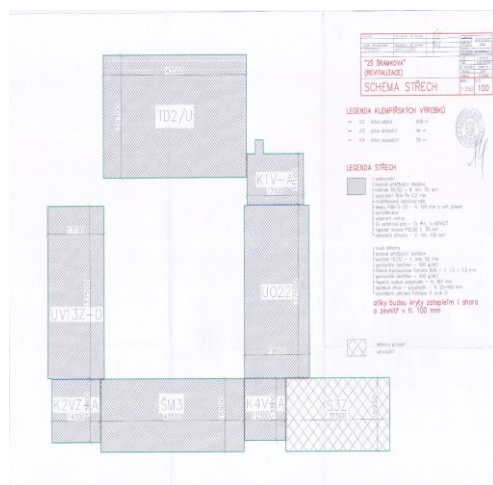
2. POSOUZENÍ STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ VZHLEDEM K UMÍSTNĚNÍ FOFOVOLTAICKÉ ELEKTRÁRNY – POPIS STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCÍ

Pro umístění střešních panelů byla poskytnuta projektová dokumentace z archivu z roku 02/2003 vytvořenou projektovou kanceláří Grigar s.r.o., projektant Ing. Grigar. Předmětem této projektové dokumentace bylo zateplení střechy, včetně výměny střešní hydroizolace. Dále byla dodána projektová dokumentace na umístění fotovoltaických panelů 08/2023 vypracované Ing. Dušanem Václavíkem. Na celém objektu proběhla dne 29-02-2024 kontrola stavu střešního pláště a vše bylo nafoceno.

Skladba ploché střechy je

- Praný kačírek 16/32 tl. 50 mm
- Geotextilie 500 g/m²
- Folie PVC Fatrafol 808 tl. 1,2 – nekotvený systém
- Geotextilie 500 g/m²
- Tepelná izolace EPS 100 S tl. 160 mm a spádové klín y EPS 100 S tl. 20160 mm
- Parozábrana Fatrafol P
- Stávající asfaltová lepenka (3 vrstvy)
- Stávající izolace POLSID 50 mm
- Stávající struskový násyp ve spádu min tl. 100 mm v pustí se pádem 3%
- Nosný ŽB panel -prefabrikát

Dle tabulkových hodnot je dodatečné zatížení (užitné zatížení) na hodnotě 1,8-2,15 kN/m². Sněhové zatížení v dané oblasti (Opava Kateřinky) je 0,82 kPa.

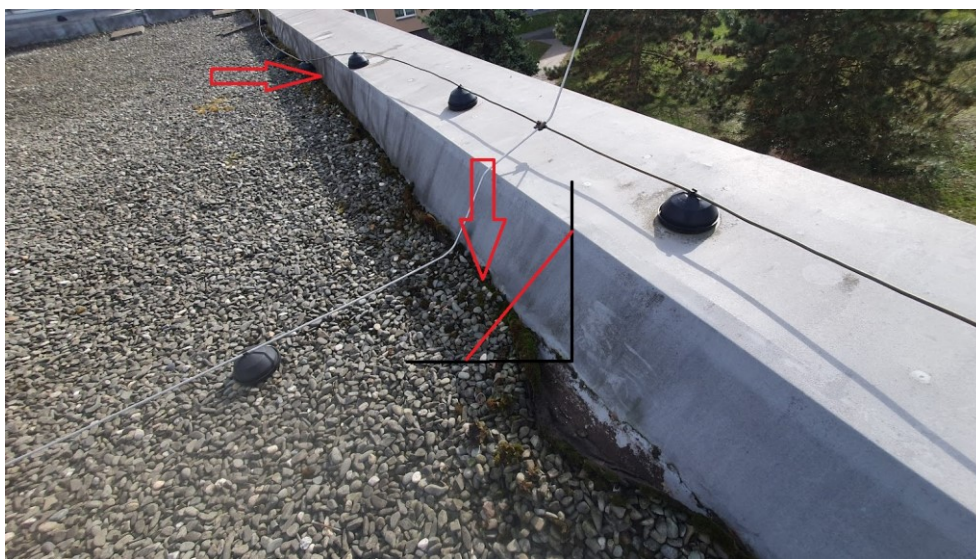


3. POSOUZENÍ STAVU STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

Základem tohoto posouzení je zda střešní plášť bude plnit hlavní funkci hydroizolace po dobu životnosti FTV. Tato hodnota byla posuzována na 10 let.

Byla provedena vizuální kontrola střešního pláště a zjištěny tyto nedostatky.

- U atikové části svislé části není aplikovaná rohová lišta min r.š. 100 mm (Viplanyl) v spodní části – není provedeno dle ČSN, prováděcí směrnice pro pokládku střešních PVC folií. Dochází vlivem smrštivosti folie o oddělení od svislice atiky – (napnutí fólie). Stávající původní skladba (starší) je tzv. Polsidového typu a tudíž není možno s ohledem na škvárový podsyp mechanicky kotvit. Často tyto typy střech podléhají deformaci ve vodorovném směru a odseparuje se od atikových částí.

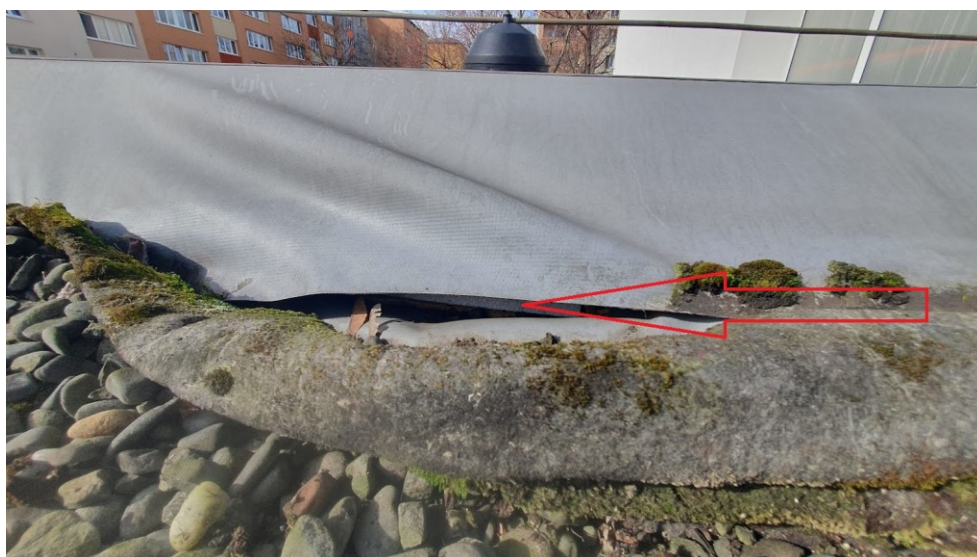


Obrázek č. 1 – deformace folie v atikové části



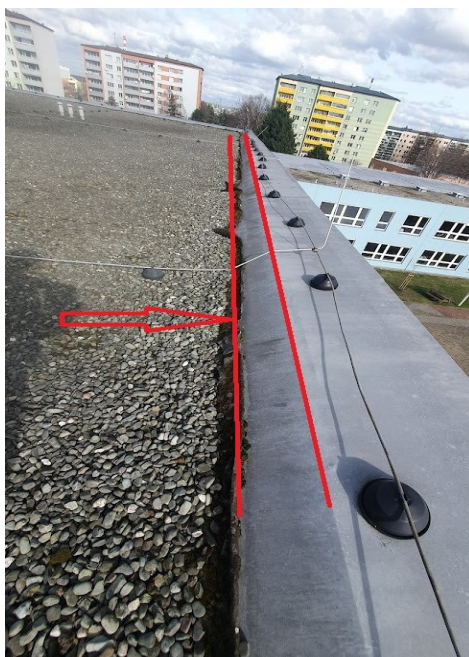
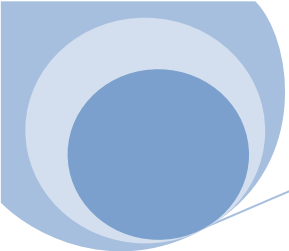


Obrázek č. 2 – deformace folie PVC od atikové konstrukce

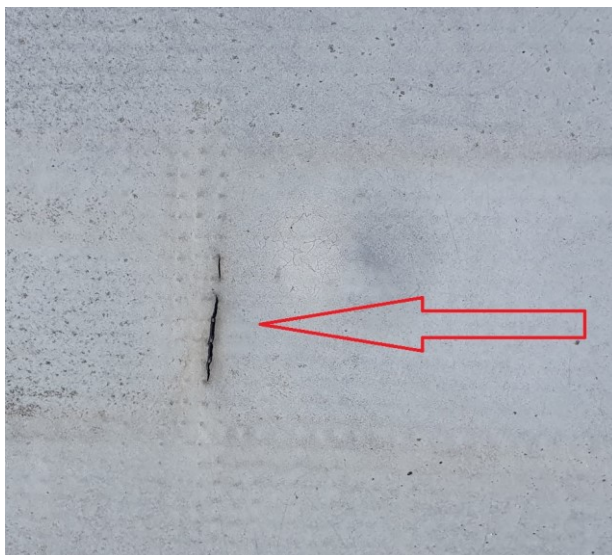


Obrázek č. 3 – deformace folie PVC od atikové konstrukce – protržení spoje





Obrázek č.4 – celkový pohled deformace folie PVC od atikové konstrukce



Obrázek č.5 – Deformace folie PVC u atikové konstrukce – prasknutí folie

- U prostupů VTZ není proveden lem dle požadavků a specifikací pro pokládku PVC střešních systémů. Není zavařena folie mezi svislicí a vodorovnou částí a tudíž vlivem smrštění folie v ploše dojde k obnažení stávajícího střešního pláště a je to místo zátoků. V době posouzení neodcházelo k zátokům do podstřešní části.





Obrázek č. 6 – prasklina kolem lemu VZT



Obrázek č. 7 – prasklina kolem lemu VZT

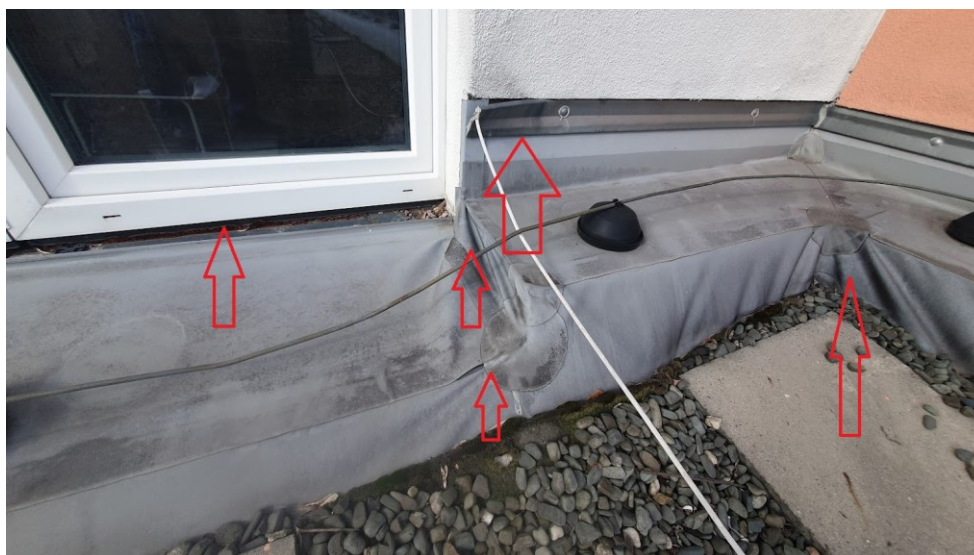
- Na stávajícím střešním plášti je celoplošně rozprostřen kačírek fr. 16/32 v cca tl. 5 cm. Jelikož nejsou použity ochranné košíčky pro odvod vody na střešních vpustích, dochází k zamechování plochy. Tím dochází k zanesení vpustí mechem. Tím dochází k zanesení vpustí mechem. Při dlouhotrvajícím nebo přívalem dešti dochází k zaplavení střešní plochy – nedostatečný odvod srážkových vod.





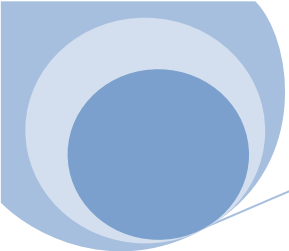
Obrázek č. 8 – Pohled na střešní vpust a zamechování ploch

- U napojení objektu K2VU a ŠM3 došlo k oddělení veškerých klempířských prvků od okenního profilu. V tomto místě musí při dešti značně zatékat do podstřeší. Na Obrázcích viz. níže lze vidět taktéž popraskání folii.



Obrázek č. 9 – Oddělení klempířských prvků





Obrázek č. 10,11 – Oddělení klempířských prvků, deformace folie a protržení folie

4. KONCEPČNÍ NÁVRH OPRAV

K vzhledem k výše uvedeným závadám nutno konstatovat, že se jedná o PORUCHOVÝ STAV ZÁVAŽNÝ. Tento stav vyžaduje nutnou celkovou rekonstrukci atikových částí, opravy lemování VZT komínků, vpustí dle výše uvedených závad. Po dokončení těchto oprav doporučuji provést na celé ploše (bez demontáže zátěžové vrstvy kačírku) jiskrnou zkoušku na prokázání poruch v ploše střešního pláště. Dle závěru z této zkoušky provést lokální opravy.

Je nutné ovšem ověřit vlhkostní parametry v stávajícím střešním plášti s ohledem na možnost výskytu vody v souvrství. Novou navrženou skladbu nutno posoudit dle požárního hlediska na Broof T3 (při použití FTV).

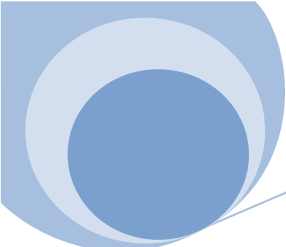
5. ZÁVĚR

Vzhledem k celkovému stavu střešní krytiny **NEDOPORUČUJI** provést FTV bez výše uvedených koncepčních návrhů oprav. Pro provedení oprav provádět pravidelnou kontrolu střešního pláště. Střešní systém PVC folie s zátěží kačírkem je odhadovaní životnost 20-40 let při dodržení podmínek norem a výrobce střešních folií.

UV13Z, UO22, K1V-A, K2VZ, ŠM3, K4V

Celkový rozměr objektu





Projekční kancelář INFOHOME

Ing. Marek Zygula – konstrukce staveb
Ing. Martin Lichvár- aut. projektant ČKAIT 1102774
Ing. Adam Kupčík – projektant

Provádění posuzování staveb v oblasti hydroizolací
Provádění autorského a technického dozoru
Projektová činnost ve výstavbě
Provádění statických výpočtů budov

- Střecha UV13Z (37,5 x 17,1 bm což je 641 m², atiky 109,2 bm)
- Střecha UO22 (37,5 x 17,1 bm což je 641 m², atiky 109,2 bm)
- Střecha ŠM3 (43,5 x 15,4 bm což je 670 m², atiky, lemy 118 bm)
- Střecha K1V (17,1 x 13,7 bm což je 234 m², atiky, lemy 61,6 bm)
- Střecha K2V (14,2 x 13 bm což je 185 m², atiky, lemy 54,4 bm)
- Střecha K4V (12,3 x 13 bm což je 160 m², atiky, lemy 50,6 bm)

Hodnota opravy střešního pláště – atik r. š 1000 mm výšky 500 mm včetně veškerých systémových doplňků (rohů, stěnových lišt) je dle URS 2023/3 1375,- Kč/ bm což je celkem 503,1 bm x 1375,- Kč/ bm je 691.762,- Kč.

Oprava VZT komínků a vpustí 35 ks x 3.150,- Kč/ks 110.250,-

Odhad jiskrné zkoušky cca 180.000,- Kč

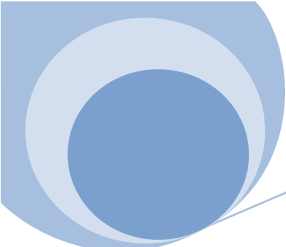
Děkuji velice

Ing. Marek Zygula
Konstruktér staveb, statik



PŘÍLOHY:





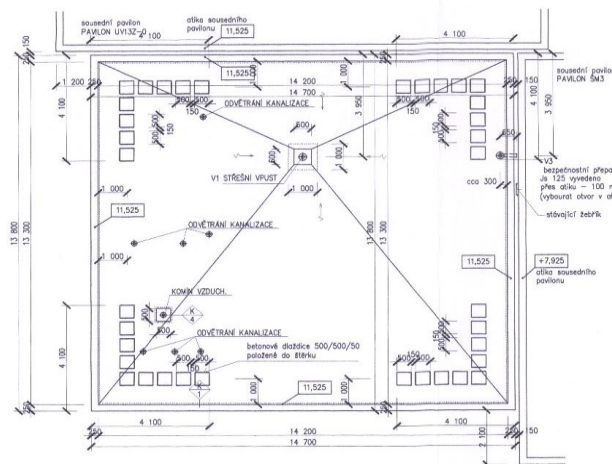
Projekční kancelář INFOHome

Ing. Marek Zygula – konstrukce staveb
Ing. Martin Lichvár- aut. projektant ČKAIT 1102774
Ing. Adam Kupčík – projektant

Provádění posuzování staveb v oblasti hydroizolací
Provádění autorského a technického dozoru
Projektová činnost ve výstavbě
Provádění statických výpočtu budov



PŮDORYS STŘECHY PAVILON K2VZ-A – SKLADBA A – STŘECHA PLUS (PONECHÁNÍ STÁVAJÍCÍHO SOUVRSTVÍ) SPAD STŘECHY DLE STÁVAJÍCÍHO SPADU (m:25)
MĚRITKO 1:100 CHODBA, PŘES 1/3 PŮDORYS UMYVÁNA WC 3 NP



MAGISTRÁT MĚSTA OPAVY odbor výstavby

Jednoduchý náčrt stavby byl ověřen
a je součástí Sdružení č. 1, výt. 1/10
za dne 10. 6. 2010

TABULKA VÝMĚR

Prvek střechy	Odraz	Výměra (m ² , m ³)
Celková plocha střechy	skladba A	188,85 m ²
Plocha vpusť	VI	1
Bezpečnostní předpád z vodorovné (rohové) vpusť	V1	1
Aluka – distalce	K1	43,30 m
Oplechování komíny VZT	K4	14,70 m
Ovětrání kanalizace, VZT	O1	7 ks
Betonové dlaždice 500/500/50	D1	36 ks

0,000–250,80 PODLAHA 1.np

POZNÁMKA

Před provedením stavebního opatření je potřeba na stávající střešní kotel.
Stávající hromosvod bude demontován a proveden nový s napájením z veřejné sítě.
Na stávající střešní kotel bude provedeno nové opášení a opášení bude provedeno nové.
Budova střechy napojena na projektovaný hromosvod – ve směru od střechy k odtoku.
Dělost – bude provedena demontáž oplechování, stávajícího opášení a opášení.
Nové (kanalizace, VZT)

Stavba	Stavba	Stavba	Stavba
Ing. Zygula	Ing. Zygula	Ing. Zygula	Ing. Zygula
Ing. Zygula	Ing. Zygula	Ing. Zygula	Ing. Zygula

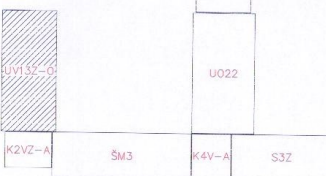
LEGENDA ZDIVA

STÁVAJÍCÍ ZDIVO SE ZATEPLENÍM
KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ SYSTÉM (KOMPLET OD JEDNOHO VÝROBCE)
II. POLYSTYRENE EPS 100 F FASADNÍ – TL 40 MM
MINERÁLNÍ VLNITÁ HLADKA – FASADNÍ SUKOVÝ NÁTER KER
ZDIVO Z TVAROVÉHO VÝROBKU SE ZATEPLENÍM
VÝROBEK PRO F. II. OTVOROVÝ SYSTÉM
KONTAKTNÍ ZATEPLENÍ SYSTÉM (KOMPLET OD JEDNOHO VÝROBCE)
II. POLYSTYRENE EPS 100 F FASADNÍ – TL 40 MM
MINERÁLNÍ VLNITÁ HLADKA – FASADNÍ SUKOVÝ NÁTER KER
SKL – EXTRUDOVANÝ POLYSTYRENE STROUD C. 30/35 CS TL 140 MM
PŘÍLAŽNÝ MANOLIT – EXTRUDOVANÝ POLYSTYRENE PROJEKCE 600 MM
POD DOLNÍ TERÉN
OSTĚNÍ OTVORU – II. POLYSTYRENE EPS 100 F FASADNÍ – TL 40 MM
PROJEKCE PŘETÁŽENÍ ZATEPLENÍ SYSTÉMU PŘES RAMENÍ OTV. S. 50 MM
POD POKRYTÍ PLOCH – EXTRUDOVANÝ POLYSTYRENE – TL 30 MM

VÝBOROVÉ KONSTRUKCE

MAGISTRÁT MĚSTA OPAVY odbor výstavby

Dokumentace byla ověřena ve stávající
Kontrola je součástí projektu pro provedení stavby
podle stavebního úřadu
č. 1, výt. 1/10, dne 10. 6. 2010

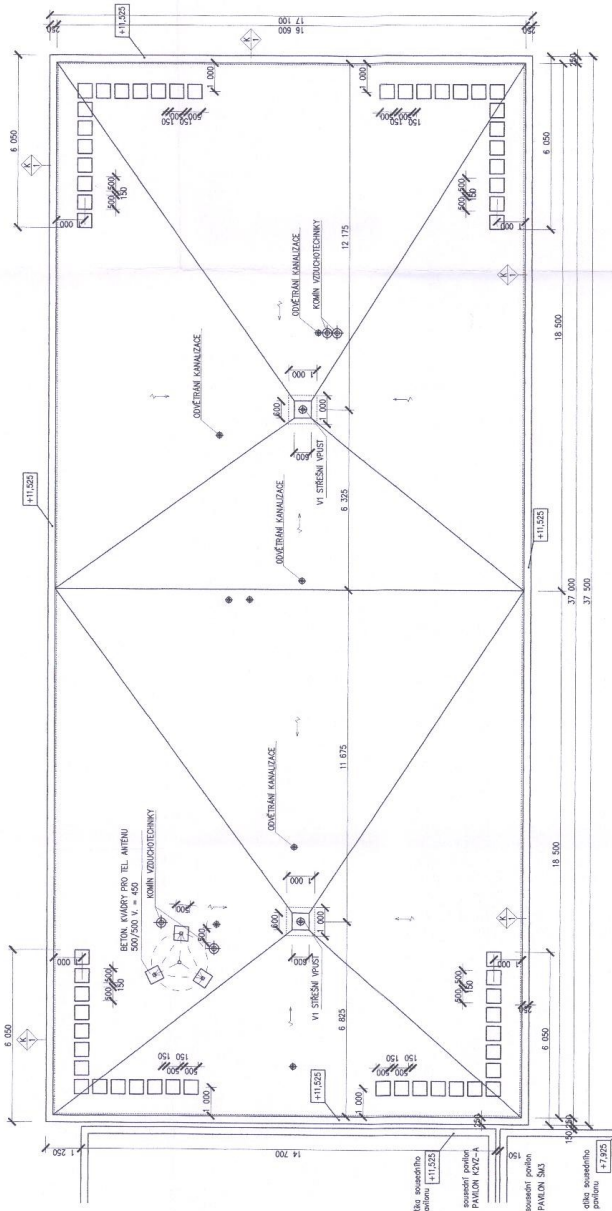


POKUD JE V TEXTOVÉ NEBO VÝKRESOVÉ ČÁSTI PROJEKTU UVEDEN JINÝ VÝROBEK NEŽ VÝROBEK VÝROBKU, JE ZADÁVATEL POZDÁNÍ, ŽE UČETNÍČNÍ ROZPOČET
A OCEŇOVÁNÍ TOHOTO KONKRETNÍHO VÝROBKU UČETNÍČNÍ ROZPOČET PRO STÁVAJÍCÍ STAVBY
DLE NÁZVU JAKÝKOLIV LK VÝROBKU OD JAKÝKOLIV LK VÝROBKU VÝROBKU VÝROBKU
DODÁTEL TĚCHNICKÉ A KVALITATIVNÍ PARAMETRY DLE PROJEKTOVÝCH DOKUMENTŮ

AUTOR	ING. ARCH. JIRÍ HORÁK	PROJEKTANT	ING. ARCH. JIRÍ HORÁK
ZODP. PROJEKTANT	ING. ARCH. JIRÍ HORÁK	VYPRACOVÁNÍ	MARTIN DVOŘÁK
"ZŠ ŠRÁMKOVA" (REVITALIZACE)			
PAVILON UV13Z-O – ŘEZ A-A			
MŮR:	1:100	V.Č.:	14

Provádění posuzování staveb v oblasti hydroizolací
 Provádění autorského a technického dozoru
 Projektová činnost ve výstavbě
 Provádění statických výpočtů budov

PŮDORYS STŘECHY PAVILONU UV137-0 – SKLADBA A – STŘECHA PLUS (PONECHÁNÍ STÁVAJÍCÍCH SOUVRSTVÍ) SPAD STŘECHY DLE STÁVAJÍCÍHO SPADU (min23)
MĚRITKO 1:100 ÚČEBNÍ, KABINET; CHOZBA, ŠKOLNÍ LÉKAR 3 NP



MAQISTRÁT MĚSTA OPAVY
odbor výstavby

Jednoduchý nářez st. syp. sväten
a je součástí osazení syp. vyst. 1152/103
ze dne 2. 6. 13

Prvek střešky	Odsaz	Výšetro (m ² /ks)
Celková plocha střešky	skladba A	614,20 m ²
Počet vyústí – vnitřní senožiti	V1	2
Alfina	K1	93,35 m
Alfina – distoce	K3	15,85 m
Odvětrávání kanalizace, VT2	01	12 ks

0,000=250,80 PODLAHA 1.np

POZNÁMKA

Před prodejem, montáží střešní je potřeba na stavbě ověřit stávající krov.

Stavovací hromozdaté bude demontován a proveden nový s nosičem z oceli. Stávající hromozdaté bude zůstane na místě.

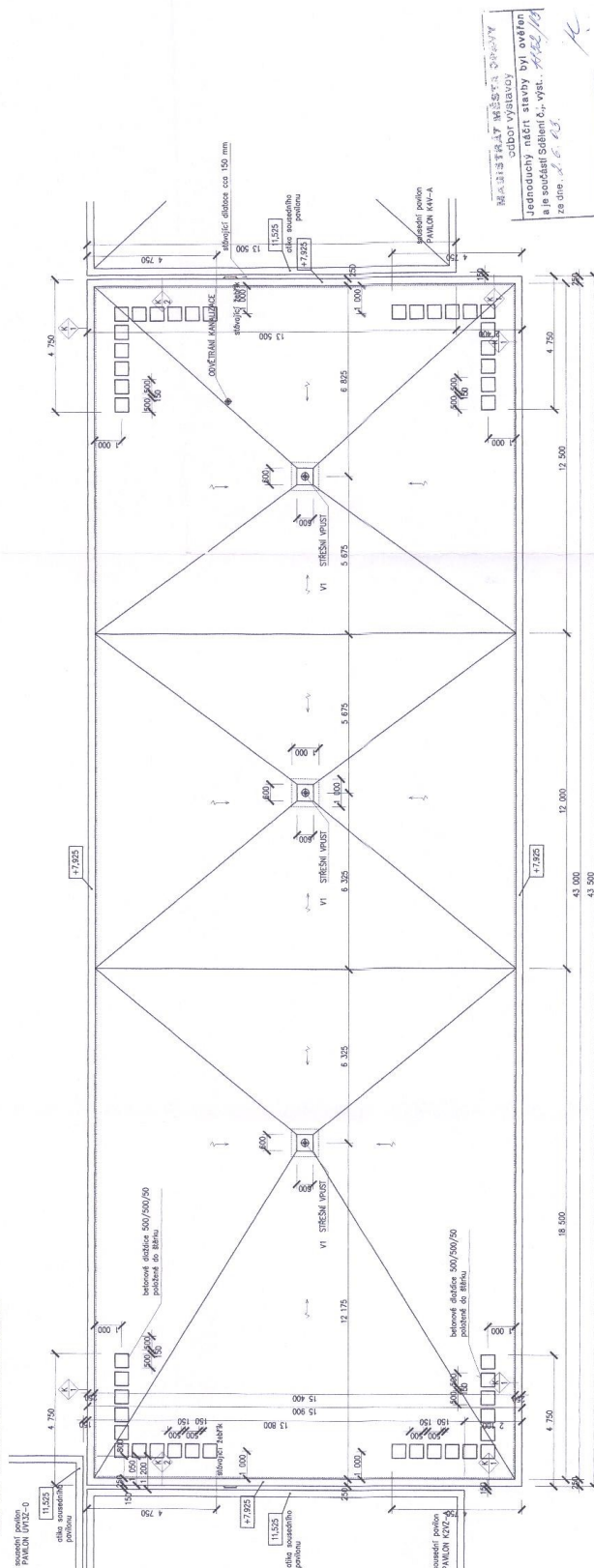
Bude proveden nový střešní systém s nosičem z oceli. Bude proveden nový střešní systém s nosičem z oceli. Bude proveden nový střešní systém s nosičem z oceli.

Demontáž – bude provedeno demontáž opevnění, stávající vstříkání a vstříkání

GRIGAR s.r.o.
Mlýnská 232/26, 500 02 Písek
Tel. 583 01 04 00
IČO: 28226638, DIČ: CZ-28226638

[illegible]

Provádění posuzování staveb v oblasti hydroizolací
 Provádění autorského a technického dozoru
 Projektová činnost ve výstavbě
 Provádění statických výpočtů budov



TABULKA VÝMĚR

Prvek sféry	Oblasť	Veľkosť (m ² , m.km)
celová plocha sféry	oblasť A	662,2 m ²
počet ľudí – vnút. sieti	V1	3
klb	K1	90,45 m
klb – sféra-1	K2	28,65 m
obdobie konštrukcie VZ	O1	1 ka
obdobie konštrukcie	O1	4 ka

0,000=250,80 PODLAHA 1.np

POZNÁMKA

[illegible][illegible]