

STATICKÝ POSUDEK

FVE na střeše objektu MŠ Úholičky

Projektová kancelář ATLAS s.r.o.



Čiklova 13 a, 128 00 Praha 2 – Nusle

Tel: 261 212 781, Mobil: 605 255 977

e-mail: chrobok@pkatlas.cz, www: <http://www.pkatlas.cz>

Ing. Pavel Chrobok

Praha, Únor 2022

FVE NA STŘEŠE OBJEKTU MŠ

Identifikační údaje

Název stavby:	Instalace fotovoltaického systému na střeše objektu MŠ Úholičky
Místo stavby:	Úholičky č.p. 257, Na Chlumci 257 Katastrální území: Úholičky (773239) Pozemek č. parc: st.415
Program:	Výzva RES+č.3/2022 – Komunální FVE pro malé obce – Instalace nových fotovoltaických elektráren
Žadatel:	Obec Úholičky Náves 10 252 64 Úholičky
Zpracovatel:	Projektová kancelář ATLAS s.r.o. Severozápadní III 343/12, 141 00 Praha 4 – Spořilov IČO: 14892936 tel: 261 212 781, e-mail: info@pkatlas.cz Kancelář: Čiklova 1706/13a, 128 00 Praha 2. http://pkatlas.cz
Odpovědný projektant:	Ing. Pavel Chrobok AI Pozemní stavby Čkait č. 0008412 tel 608125476 mail: chrobok@pkatlas.cz
Datum:	27.2.2023

Popis objektu a navrženého řešení

Objekt mateřské školy Úholičky je jednopodlažní objekt postavený klasickou technologií. Základy tvoří betonové pasy u obvodových konstrukcí provedené do nezámrzné hloubky 1,0 m. u středních nosných konstrukcí provedené jako prohloubení konstrukční desky podlahy. Svislé nosné konstrukce tvoří Vápenopískové stěny tl 175 mm doplněné o ocelové v místech francouzských oken. Stropní konstrukci tvoří železobetonová deska křížem armovaná tl 180 mm. Střecha je přitížena kačírkem.

Konstrukční řešení

Na střechu mateřské školy je navrženo umístění Fotovoltaické elektrárny, která sestává z 96 s FVE panelů. Střídače, baterie a další technologické zařízení bude umístěno v technické místnosti v přáizemí a nebude zatěžovat střešní konstrukci.

Panely budou osazené na typizované hliníkové konstrukci, která zajistí požadovaný sklon panelů. Konstrukce bude na střechu objektu, která je přitížena kačírkem o tl cca 50 mm položena, a bude přitížena betonovými dlaždicemi (nebo obdobným způsobem) proti účinkům sání větru. Celková hmotnost panelů včetně konstrukce nepřesáhne hodnotu 1000 kg / 30 ks panelů, přitížení je navrženo v maximální hodnotě 1250 kg /30 ks panelů.

Celkové přitížení střešní konstrukce bude maximálně 22,5 kg/m² tj 0,225 KN/m². Posudek neřeší statickou odolnost jednotlivých panelů proti účinkou sání větru, obsahuje posouzení únosnosti střechy objektu respektive objektu jako celku pro dodatečné zatížení panely fotovoltaické elektrárny.

Stabilita jednotlivých panelů proti účinkům sání větru je součástí dokumentace a technologie zhotovitele FVE.

Statický posudek je zpracován na základě dokumentace pro stavební povolení Ing. Pavel Chrobok z a na základě prováděcí dokumentace konstrukční části Ing. Luboš Doucek 12/2012.

V rámci návrhu nosných konstrukcí stavby (stropní desky) bylo s umístění fotovoltaické elektrárny uvažováno. Vzhledem k tomu, že zatěžovací údaje FVE nebyly při návrhu stropní desky známy, bylo dodatečné zatížení konstrukce v rámci návrhu všech nosných konstrukcí navýšeno vrstvou kačírku o tl 150 mm. Skutečná vrstva kačírku je maximálně 50 mm.

FVE NA STŘEŠE OBJEKTU MŠ

Hodnoty zatížení

Užitná zatížení

Střecha 0,75 KN/m²

Klimatická zatížení

Sněhem (sněhová oblast I) 0,8 kPa (0,8 KN/m²) (dle ČHMU)

Větrem (větrová oblast II) 26 m/s (0,42 KN/m²) kategorie terénu II

Stálé zatížení FVE

Hmotnost panelů včetně podpůrné konstrukce 1000 kg/30 ks = 0,1 KN/m²

Hmotnost přitížení konstrukce 1250/30 ks panelů = 0,125/m²

Celková hmotnost konstrukce 0,225 KN/m

Seznam podkladů

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování železobetonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

- Dokumentace objektu MŠ - Ing Pavel Chrobok 12/2012
- Prováděcí dokumentace nosných konstrukcí objektu MŠ (konstrukční část) – Ing. Luboš Doucek 12/2012

FVE NA STŘEŠE OBJEKTU MŠ**Statický výpočet****Původní zatížení**

	f [kN/m ³ , kN/m ²]	b [m]	l [m]	h [m]	q ⁿ	γ _f	q ^r
STÁLÉ							
VLASTNÍ HMOTNOST STROPNÍ							
DESKY nestanovena							
Kačírek	20,00	1,00	1,00	0,150	3,000	1,350	4,050
Tepelná izolace XPS	0,50	1,00	1,00	0,150	0,075	1,350	0,101
Hydroizolace	0,15	1,00	1,00	1,000	0,150	1,350	0,203
Tepelná izolace XPS	0,50	1,00	1,00	0,150	0,075	1,350	0,101
Parozábrana	0,05	1,00	1,00	0,150	0,008	1,350	0,010
Stropní deska	25,00	1,00	1,00	0,200	5,000	1,350	6,750
Podhled	0,25	1,00	1,00	1,000	0,250	1,350	0,338

8,56**11,55**kN/m²**Navržené zatížení**

	f [kN/m ³ , kN/m ²]	b [m]	l [m]	h [m]	q ⁿ	γ _f	q ^r
STÁLÉ							
VLASTNÍ HMOTNOST STROPNÍ							
DESKY nestanovena							
Kačírek	20,00	1,00	1,00	0,050	1,000	1,350	1,350
Tepelná izolace XPS	0,50	1,00	1,00	0,150	0,075	1,350	0,101
Hydroizolace	0,15	1,00	1,00	1,000	0,150	1,350	0,203
Tepelná izolace XPS	0,50	1,00	1,00	0,150	0,075	1,350	0,101
Parozábrana	0,05	1,00	1,00	0,150	0,008	1,350	0,010
Stropní deska	25,00	1,00	1,00	0,200	5,000	1,350	6,750
Podhled	0,25	1,00	1,00	1,000	0,250	1,350	0,338
FVE elektrárna					0,225	1,350	0,304

6,78**9,16**kN/m²

Porovnáním celkového skutečného zatížení střešní konstrukce **Gf=9,16 KN/m²** a celkového zatížení uvažovaného pro návrh konstrukce **Gf=11,55 KN/m²** Jednoznačně vyplývá, že přetížení konstrukcí po osazení FVE nedosahuje zatížení uvažované pro návrh nosných konstrukcí objektu.

Statický posudek

Osazení FVE na střeše objektu Mateřské školy Úholičky vyhovuje požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu.