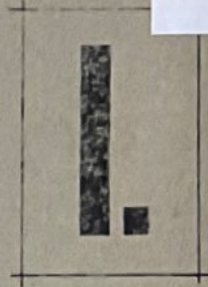


AGROPROJEKT * OLOMOUC
PPÚ SOV * BRATISLAVA

VPU dokumentace
24020/1

46

PREFA * OLOMOUC
PREFA * KOŠICE



JUZO * VUZO

TEXTOVÁ

JUZO * VUZO

ČÁST

JUZO * VUZO

1980

46

Díl I.

TEXTOVÁ ČÁST

stavební soustavy JUZO - VUZO

AGROPROJEKT

projektový a inž. podnik v PRAZE

zavod 08

776 00 Olomouc, Karoliny Světle 2

Vypracoval : ing. Pospisilova

Koordinator : ing. Mikula

PODOHOSPODARSKY PROJEKTOVÝ ÚSTAV

Stredisko odborného vývoja

899 21 Bratislava, Vajnorska 21

PREFABRIKÁCIA GR

890 02 Bratislava, Belopotockeho 3

PREFA OLOMOUC PR

771 44 OLOMOUC, Dimitrovova 4

PREFA KOŠICE PR

042 44 Košice, Gottwaldova 2

1. Identifikační údaje :

- 1.1 **Název úkolu :** Stavební soustava JUZO, VUZO
- 1.2 **Název a adresa zpracovatele katalogů :** Agroprojekt PIP, závod 08
Olomouc, Karoliny Světlé 2
Pôdohospodársky projektový
ústav Bratislava, Vajnorská 21
- 1.3 **Název a adresa zpracovatele stavební soustavy :** VÚPS Praha - Hostivař
- 1.4 **Název a adresa spolupracující organizace :** Prefa, n.p. Olomouc, Dimitrovova ul.
Prefa, n.p. Košice, ul.
Gottwaldova 2
- 1.5 **Název a adresa schvalujícího ústředního orgánu :** Min. stavebnictva SSR,
Bratislava, ul. Štefaničova 3
- 1.6 **Název a adresa ústředního orgánu dodavatele :** Generální ředitelství
Prefabrikácia Bratislava,
Heydukova 25
- 1.7 **Název a adresa distributora :** Prefa, n.p. Olomouc, Dimitrovova ul. 4'

2. Vymezení předmětu a účelu použití :

Původním zpracovatelem soustavy JUZO, VUZO je Výzkumný ústav Pozemních staveb v Praze, který v úkolech č. T-1-C-2/2 Zpráva VÚPS Praha „Jednopodlažní stájové objekty na rozpon 12 m a 15 m“ v r. 1969 a č. M-198 pod názvem „Výzkum stavebních konstrukcí zemědělských staveb“ v r. 1971 vypracoval konstrukční soustavu JUZO 12 m a 15 m a VUZO 12 m, určené pro zemědělské objekty stájové, pomocné a ostatní. V další etapě byla zpracována AGP Olomouc soustava VUZO 15 m a JUZO 18 m, určena pro objekty stejného charakteru. Postupně si výrobce konstrukční systém rozšiřoval o prvky, které potřebovaly objekty průmyslové včetně jeřábových drah a haly pro skladování (sloupy o větších výškách, železobetonové obvodové panely a pod.) Do konstrukční soustavy JUZO a VUZO jsou zahrnuty i prvky plynosilikátové (obvodové panely plynosilikátové a střešní desky plynosilikátové). Konstrukce JUZO a VUZO byla schválena GR Prefabrikácia Bratislava - výnosem ze dne 15. 9. 1975 (č.j. 06/106/55/75). Postupně převzala konstrukční soustavu i jiná odvětví (průmysl, strojírenství, ČSD, stavebnictví a pod.) Oblast využití je tedy neomezená, avšak zpracovatel projektu musí zvážit vhodnost použití. Původní soustava JUZO a VUZO byla doplněna konstrukčními prvky pro IV. sněhovou oblast ($1,5 \text{ kN.m}^2$) a dopracována na ucelenou stavební soustavu.

Konstrukční soustava se dělí:

- a. Konstrukční soustava JUZO (jednoduchý univerzální zemědělský objekt)
JUZO 12m, 15m a 18m - podélný modul 4,5m.

b. Konstrukční soustava VUZO (vícelodní univerzální zemědělský objekt)

VUZO 12m, 15m - podélný modul 4,5m.

Rozdělení objektů do skupin :

H_0 ... světelná výška objektu

Skupina I - haly zemědělské

$H_0 = 2,7 - 3,0 - 3,3 - 3,6m$

Skupina II- haly pro skladování

$H_0 = 4,2 - 4,8 - 5,4 - 6,0m$

Skupina III-haly průmyslové

$H_0 = 7,5 m$

Skupina IV -haly průmyslové s jeřábovou dráhou

$F_0 = 7,5 - 8,4 - 9,6 m$

Tento souhrn katalogů nereprezentuje typizaci objektů.

3. Zásadní podmínky a pokyny pro používání

Stavební soustava JUZO, VUZO dává k dispozici :
konstrukční prvky
konstrukční skladby

Individuelní použití konstrukčních prvků a konstrukčních skladeb předpokládá jejich ověření z hlediska statického /únosnost, způsob zatížení (množství sněhu a pod.)/

stavební fyziky /materiál, tepelně technické vlastnosti, kondenzace a pod./

požární ochrany

vlivu prostředí /suché, agresivní a pod./

průzkumů

Použití konstrukční soustavy umožňuje využití vypracovaných kompletních konstrukcí pro stavby halové jednododní i vícelodní.

Stavební soustava má

a. nosnou konstrukci železobetonovou

/sv. 2,7 - 9,6 m /

b. obvodový plášť plynosilikátový (plynobeton.)

sendvičový

železobetonový

případně libovolný

c. střešní plášť z vlnitých azbestocem. desek

z železobet. střešních desek

kombinovaný

z plynosilikátových panelů

se světlíky nebo bez nich

d. podhled

z panelů ezalit + polystyren

z eternit. (ezalit)) desek +

+ minerální plášť

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Obsah :

1. Vymezení obsahu stavební soustavy
2. Zásady konstrukčního řešení
3. Zásady statického působení
4. Zásady statických výpočtů
5. Vztažná osnova a vztažné rozměry
6. Skladebnost a variabilita
7. Technický popis jednotlivých stavebních cílů stavební soustavy
8. Popis styků a spojů
9. Prostupy a otvory
10. Technicko-fyzikální parametry
11. Výběr ostatních stavebních konstrukcí vhodných pro kompletaci stavební soustavy
12. Popis způsobu zakládání při zvolených podmínkách
13. Vymezená řešení, která mohou být při používání stavební soustavy nahrazena beze změny nákladů jiným řešením

1. Ymezení obsahu stavební soustavy :

Konstrukční soustava se dělí na :

Konstrukční soustavu JUZO 12m, 15m, 18m

Konstrukční soustavu VUZO 12m, 15m

Podélný modul 4,5 m

Světlá výška 2,7-3,0-3,3-3,6m - skupina objektů I
4,2-4,8-5,4-6,0m - skupina objektů II
7,5m - skupina objektů III
7,5-8,4-9,6m - skupina objektů IV

Střešní plášť - azbestocementové vlnité desky
- železobetonové střešní desky
- plynosilikátové střešní desky

Obvodový plášť

- sendvičové panely
- železobetonové panely
- plynosilikátové panely

Podhled - podhledové panely s nosníky „T“
(ezalit + polystyren)

2. Zásady konstrukčního řešení stavební soustavy :

Pro zpracování zásad konstrukčního řešení stavební soustavy JUZO, VUZO jsou použita jako podklad „Technologická pravidla a montážní pokyny pro objekty systému JUZO, VUZO 12 - 154“, vydaná Prefou, n.p. Olomouc s platností od 1. 4. 1979, určena pouze pro vnitřní potřebu n.p. Prefa Olomouc - závod 508 Inženýring.

Všeobecně :

Maximální délka dilatačního celku se doporučuje 60m. V dilataci se použije zvláštní úpravy pro dilatační pole, event. závojení nosné konstrukce.

Nosnou konstrukcí tvoří vetknuté sloupy do základových patek, na sloupech jsou uloženy věncovkové dílce, na středních sloupech žlabovkové dílce. Věncovky a žlabovky jsou tvarově uspořádány tak, že vytvářejí nad podporami kapsy, do nichž lze osadit vazník s patřičným zalitím.

Vazník sestává ze dvou dílů (požadavek dopravy), které se montují s táhlem v tříkloubový rám na stavbě. Soustavu doplňují základová ztužidla, vrcholová ztužidla, zavětrování v rovině střešní a prvky obvodového pláště.

Osová vzdálenosti řad sloupů - 12m, 15m, 18m (JUZO)

- 12m, 15m (VUZO)

Rozteč v podélném směru - 4,5m

Aby se vyloučilo promrznutí základové půdy, a tím zvedání základového ztužidla, provede se úprava pod základovým ztužidlem pomocí sypkého nenamrzavého štěrkopísku, který se rozprostře do rýhy. Mezi ztužidlem a štěrkopískem se ponechá vzduchová mezera. Rýha se odvodní pokud možno trativodem. Štěrkopísek musí být chráněn proti pronikání srážkové vody okapovým chodníkem.

V místech osazení věncovek na hlavy sloupů musí být provedeno jejich vypočlození maltovým ložem. Nad žlabovkou se provede dobetonování betonem event. škvárobetonem a vyspádování k vnitřnímu svodu.

Mezi horním lícem základového ztužidla a spodním lícem věncovky se montuje obvodový plášť s okenními nebo dveřními otvory. Proto je nutné věnovat značnou pozornost při montáži přesnému výškovému osazení výše zmíněných dílců. Po stránce statické se předpokládá dokonalé vetknutí sloupů do patek.

Štíty, event. některá pole mohou být s ohledem na členitost fasády případně vyzděné.

V rovině střešní je nutné provést zavětrování krajních a dilatačních polí zkříženými táhly.

Střešní plášť musí být zajištěn v rovině střešní proti vodorovným silám, rovnoběžným s hřebenem.

Při montáži podhledu jsou dřevěné stropní nosníky tvaru „T“ kladeny rovnoběžně s hřebenem, a tím je umožněno provádět podhled od jednoho štítu budovy plynule bez ohledu na modulovou síť. Dřevěné „T“ trámečky jsou rozmístěny v základních osových vzdálenostech 1,25m. V polích s výparníky, případně i z jiných důvodů mohou být zmenšeny. Je možné použití výměn.

Podhledové panely jsou nepochůzné, pro revizi musí být zřízena lávka, spočívající na táhlech a opatřena zábradlím.

Pokud není použito zvláštních úprav, není takto provedený strop parotěsný a je třeba věnovat patřičnou pozornost odvětrání střešního prostoru.

Řešení konstrukční soustavy JUZO, VUZO s ohledem na modulovou osnovu uvedeno v kapitole 5. „Technické zprávy“.

Obvodový plášť :

Obvodové panely se osazují na základová ztužidla opatřená izolací (dle projektu) do cementové malty MC 100. Přichycení ke sloupům závisí na druhu panelů.

Obvodový plášť z vodorovných panelů:

a. Sendvičové panely :

Po osazení panelu na základové ztužidlo se provede přichycení panelu k ocel. pásnici na sloupu. Stykové úhelníky L 45/45/5 mm dl. 100mm, zabudované v rozích panelů se přivaří k pás. oceli $\varnothing 60 \times 5$ mm, zabudované ve sloupu dvěma svary $\varnothing 6$ mm. Spáry se zalijí cem. maltou MC 100. Panely se kladou na cem. maltu. Povrchová úprava panelů závisí na rozhodnutí projektanta.

Štíty objektů mohou být buď zděné nebo z obvodových štítových panelů. U štítu z obvodových panelů se nad věncem štítový trojúhelník vyzdí. U zděného štítu se na pásovou ocel, zabudovanou ve sloupu přivaří svarem $\varnothing 6$ mm kotvení do zdiva. Způsob kotvení navrhne projektant.

U štítu z obvodových panelů sendvičových se v rohovém sloupu provede nastřelení pás. oceli $\varnothing 60 \times 5$ mm, aby bylo možné přivařit kotvení pro vyzdění rohu. U cihelného zdiva se přiloží ke sloupu polystyrén tl. 40 mm proti vytvoření tepelného mostu.

Způsob nastřelení pás. oceli a kotvení zdiva určí projektant konkrétní akce. Je nutné statické posouzení.

Pro uchycení sendvičových panelů nad průběžnými okny se používá konzoly, která se přivaří k pásové oceli na sloupu. Konzola s označením K₄ bude dimenzována na zatížení skutečné.

V dilatačním poli se provádí připojení panelů ke sloupu tak, že se úhelníky panelů nepřivařují k pásové oceli sloupu, ale do spáry mezi panely se přivaří k pásové oceli na sloupu ohnutý plech do tvaru „L“ 130 x 100 mm, tl. 6 mm a vloží se do panelu (do vrstvy polystyrenu) volně.

b. Železobetonové panely :

Používají se v případě, kdy obvodový plášť je zatížen vodorovnými silami skladovaného materiálu. V tomto případě objekt vyžaduje statické posouzení ze všech hledisek.

Železobetonové panely se připojují z vnitřní strany sloupů, které se osadí tak, že zabudovaná pásová ocel na sloupech je uvnitř objektu. Stykové úhelníky L 45/45/5mm dl. 100mm, zabudované v rozích panelů se přivaří k pásové oceli $\varnothing 60 \times 5$ mm svary $\varnothing 6$ mm. Spáry se zalijí cementovou maltou MC 100. Panely se kladou na cementovou maltu.

Povrchová úprava panelů závisí na rozhodnutí projektanta.

Dilataci lze řešit jen zdvojením sloupů.

Varianta s použitím železobetonových panelů pro opláštění musí být staticky posouzena.

c. Plynosilikátové panely :

Plynosilikátové panely se osazují na základová ztužidla o výšce 340 mm. V případě podezdění plynosilikátových panelů bude kóta upraveného terénu min. 350 mm pod plynosilikátovými panely. Použití plynosilikátových panelů závisí na požá-

davcích tepelně izolačních a je podmíněno relativní vlhkostí prostředí.

Plynosilikátové panely se přichycují ke sloupům beton. ocelí EZ $\varnothing 10 - 12$ mm dl. cca 500 mm, navařenou na pásovou ocel, zabudovanou ve sloupu a na příchytky panelu, které jsou trny $\varnothing 8 - 10$ mm dl. 250 mm přibity do plynosilikátových panelů. Příchytky panelů jsou označeny R1. Trny jsou natřeny antikoročním nátěrem a zajištěny svarem $\varnothing 6$ mm. Spáry vodorovné i svislé jsou vyplněny cementovou maltou MC 100. Povrchová úprava se provede dle návrhu projektanta.

Upozornění :

Při použití varianty opláštění plynosilikátovými panely je nutné brát v úvahu, že výrobní rozměr plynosilikátového panelu je 600 mm.

U štítu z obvodových panelů plynosilikátových se u rohového sloupu provede nastřelení pásové oceli $\varnothing 60 \times 5$ mm, aby bylo možné přivařit kotvení pro dozdění rohu.

Způsob nastřelení pásové oceli na sloup a kotvení zdíva určí projektant konkrétní akce. Je nutné statické posouzení.

Pro uchycení plynosilikátových panelů nad průběžnými okny se používá konzoly, která se přivaří k pásové oceli na sloupu. Konzola s označením K₃ bude dimenzována na zatížení skutečné.

Dilataci lze řešit jen zdvojením sloupů.

Obvodový plášť ze svislých panelů:

Svislé panely senavičové se přichycují k ocelovým bestickám \varnothing 60 x 10 mm, zabudovaným ve věncovce pomocí úhelníků L 45 x 45 x 5 dl. 60 mm, rovněž zabudovaných v panelu. Podle technologie montáže se věncovka montuje až po osazení svislých panelů, a proto je nutné před její montáží svislé panely po osazení na základové ztužidlo provizorně zajistit proti vychýlení ze svislé roviny.

První a poslední svislý panel se osazuje u sloupu a zajišťuje se svarem \varnothing 6 mm dl. 30 mm k ocelové pásnici sloupu. Před osazením dalšího panelu se na polystyren ve svislé spáře panelu připevní asfaretanové těsnění pomocí hřebíků, které se při dotažení panelu v podélném směru sevře.

Stejným způsobem se osazují další svislé panely. Po osazení všech panelů v modulu a přivaření k věncovce se provede zatmelení.

Povrchová úprava panelů se provede podle návrhu projektanta.

Svislé panely se vyrábějí v šířkách 600 mm a 450 mm.

Podhled :

U konstrukcí JUZO se provádí vodorovný podhled, u konstrukcí VUZO rovněž, případně šikmý. Šikmý podhled vyžaduje bezpodmínečně možnost dokonalého provětrání mezistřešního prostoru.

Vodor. podhled sestává ze sbíjených dřevěných nosníků tvaru obráceného „T“ a podhledových panelů, vyrobených z rovných ezalitových desek a z tepelné izolace z pěnového polystyrenu.

Nosníky „T“ se zavěšují pomocí objímek k táhlům vazníků rovnoběžně s hřebenem. Po osazení se pomocí rektifikačních šroubů osazují do vodorovné roviny. V podélném směru se nosníky spojují kovovou přichytkou a šrouby.

Podhledové panely se kladou do „T“ nosníků a uchycují se k nim hřebíky vel. 120/4mm s podložkami pod „Heraklit“ ve všech čtyřech rozích.

Do příčných spar se ukládají lemky ve tvaru obráceného „T“ z PVC nebo se přelepí butylkaučukovými pásy. Podhledové panely se vyrábějí ve dvou variantách.

a) Ezalitová deska rovná tl. 6 - 8 mm + pěnový polystyren v tl. 100 mm (jednostranné opláštění - E + PPS).
Pro zemědělskou výstavbu lze použít pro stájové objekty s bezstelivovým provozem u konstrukcí JUZO, VUZO. V ostatních případech v souladu s protipožárními normami.

b) Ezalitová deska rovná tl. 6 mm + pěnový polystyren 80 - 100 mm + ezalitová deska rovná tl. 4mm (oboustranné opláštění - E + PPS + E). Lze použít (pouze jako rovný) pro stájové objekty i se stelivovým provozem pouze po předběžné dohodě s výrobcem podhledových panelů.

Protipožární opatření v podhledové konstrukci:

Při použití varianty a) je nutné z protipožárních důvodů provádět obklad dřevěných stojin „T“ nosníků ezalitovými deskami tl. 0,6 - 0,8 mm na výšku „T“ profilu a po 9 m max. 10 m provádět protipožární ochranu v příčném směru objektu - uložení hradítka z ezalitových desek, převyšujících o 200 mm

horní povrch pěnového polystyrenu v podhledovém panelu.

U varianty b) tato úprava není nutná.

Podhledové panely nejsou pochůzné, pro kontrolu je třeba provést kontrolní lávku, spočívající na táhlech a opatřenou zábradlím.

U šikmého podhledu je základní postup montáže stejný jako u rovného.

Nosnou konstrukci šikmého podhledu tvoří 2x EU 8.

Pro šikmý podhled nesmí být zásadně použit polystyren z požárně bezpečnostních důvodů.

Podhledové panely tvoří ezalitové desky + minerální plst.

Proti průhybu podhledových nosníků u šikmého podhledu je nutno provést v polovině modulu zabezpečení plocho ocelí 30 x 5 mm, přichycenou 2 vruty 4 x 40 mm do podhledového nosníku a nahore do konstrukce světlíku nebo do hřebenu.

Při provádění podhledu je třeba věnovat zvýšenou pozornost umístění výparníků (musí být v souladu i se střešním pláštěm ze střešních desek).

Upozornění :

Pod montovaným podhledem se nesmí použít otevřeného ohně, jak otevřených vyhřívacích košů, tak ani svářecích agregátů, je nutno použít dostatečných bezpečnostních opatření.

Střešní plášť :

Montáž střešního pláště se provádí po montáži skeletu.

U konstrukcí JUZO 12m, 15m a 18m je možné použít tři

variant střešního pláště.

- a) azbestocementové vlnité desky na vlašské krokve
- b) železobetonové střešní desky s živičnou krytinou
- c) plynosilikátové střešní desky s živičnou krytinou.

ad a) Rozměr krokví pro azbestocement. vlnité desky stanoví statický výpočet projektu. Při použití dřevěných krokví je nutné provést zavětrování krajních polí zkříženými táhly. Pro IV. sněhovou oblast je třeba volit větší profily krokví. Krokve z hraněného řeziva jsou připevňovány k destičkám vazníku přivařením plechů tl. 5 mm tvaru L a vruty.

Krytina z vlnitých azbestocementových desek není těsná proti prachu a sněhu. Tato okolnost je výhodná pro případ nutného intenzivního větrání půdního prostoru. V opačném případě je třeba těsnění provazci ze skleněné vlny nebo koudele. Výrobky odpovídají ČSN 72 3161, kterou nutno respektovat při návrhu.

Azbestocementová krytina je v podstatě odolná vůči zásaditým látkám a organickým rozpouštědům.

Škodlivé jsou chlor, kysličník siřičitý a uhlíčitý, sirovodík, kouřové plyny.

Při použití desek je nutné zabránit kondenzaci vodní páry na spodní straně a zajistit dostatečné větrání půdního prostoru. Ve zvláště exponovaných případech se doporučují povrchové úpravy krytiny.

ad b) Železobetonové střešní desky se kladou na vazníky do cementové malty. Zajištění neposuvnosti střešních desek se provádí přivařením vkládacích příložek z bet. ocelí \varnothing 8 - 10 mm k armatuře střešní desky a k ocelovým destičkám,

kotveným ve spádnicí vazníku. Po uložení a spojení se montážní spára zalije betonem tř. III.

Pro IV. sněhovou oblast se použijí desky o větší výšce.

Umístění výparníků určuje skladebnost střešních desek. Pro výparníky se osazují střešní železobetonové desky s otvorem, k tomu účelu vyráběné. Na střešní železobetonové desky se provede cementový potěr a živičná krytina podle návrhu projektanta.

ad c) Střešní plynosilikátové desky se kladou na vazníky do cementové malty na sraz. Pro jejich stabilizaci se přivaří k destičce ve vazníku zajišťovací úhelník s ozn. K1.

Na plynosilikátové střešní desky se provede penetrační nátěr a asfaltové pásy typu „S“, kotvené a natavené na plynosilikátové panely 2x (event. 1x + suspenze S A4 nebo S A10). Dřevěné latě pro uchycení žlabových háků a oplechování je třeba do plynosilikátové střešní desky zasekat a zalít cement.maltou.

U konstrukcí VUZO 12m, 15m se používají rovněž tři varianty střešního pláště:

- a) azbestocementové vlnité desky v kombinaci s železobetonovými střešními deskami s živičnou krytinou
- b) železobetonové střešní desky s živičnou krytinou
- c) plynosilikátové střešní desky s živičnou krytinou

ad a) Při použití azbestocementových vlnitých desek u konstrukcí VUZO musí být provedeno úžlabí ze železobetonových desek s dobetonováním nad žlabovkami a živičnou krytinou. Složení živičné krytiny se provede podle návrhu projektanta. Vlnité azbestocementové desky se osazují na dřevěné krokve, jejichž rozměr stanoví statický výpočet projektu (závisí na použití ve III. event. IV. sněhové oblasti).

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat při provádění přechodu azbestocementové krytiny s dřevěnými krokvemi na živičnou krytinu s železobetonovými deskami a provádění úžlabí.

ad b) Při použití železobetonových střešních desek s živičnou krytinou u konstrukcí VUZO se provede úžlabí stejné jako v případě a).

ad c) Při použití plynosilikátových střešních desek u konstrukcí VUZO se provede úžlabí stejné jako v případě a). Rozdíl je ve složení živičné krytiny. Na plynosilikátové panely střešní se provede penetrační nátěr a asfaltové pásy typu „S“, kotvené a natavené na plynosilikátové panely - 2x (event. 1x suspenze SA 4 nebo SA 10). Kotvení asf. pásů do plynosilikátových panelů se provádí hřebíky nebo hmoždinkami.

Větrání:

Pro odvětrání zemědělských objektů slouží okna s podokenními štěrbinami a ventilační jednotky AGRA, n.p. Přelouč. Počet a rozmístění ventilačních

jednotek v prostoru určuje zpracovatel projektu. Ventilací jednotky podmiňují navržení podhledu a střešního pláště. Osazují se na ocelové válcované nosníky „U“ v úrovni podhledu a procházejí mezi krokve (u krytiny z azbestocementových vlnitých desek) nebo otvorem ve střešní desce, k tomu účelu přizpůsobení a doplnění ztužujícím rámem. Tepelná izolace ventilacích jednotek závisí na rozhodnutí projektanta specialisty.

Povrchové úpravy:

Úprava obvodových sendvičových panelů se provede podle návrhu zpracovatele konkrétní akce. Jeden z možných způsobů úpravy:

Vnější povrchová úprava : zatření spar, vápeno-cementový střík koštětem

Vnitřní úprava : pačokování s nástřikem proti plísní

Veškeré ocelové prvky vazníku jsou při dodávce opatřeny 1 x základním nátěrem S 2000/0110 a 1 x vrchním nátěrem S 2013/4400. Po montáži je nutno porušené nátěry obnovit 1 x základním nátěrem S 2000/0110 a celou ocelovou konstrukci vazníku opatřit 2 x vrchním nátěrem S 2013/4400 o celkové tl. 120 μ m pro korozivní prostředí 2 - 3 podle ČSN 03 8240, příp. 150 μ m pro prostředí 4 - 5 (5 nátěrových vrstev). Nátěry musí být pravidelně obnovovány.

Při návrhu jiného nátěrového systému než syntetického je nutné dohodnout s výrobcem změnu podkladních

nátěrů.

Podhledové dřevěné nosníky se opatří před montáží impregnačními nátěry proti plísní (1x LASTENOX, vyrábí LACHEMA Brno, závod Bohumín - nebo 2 x WOLMANIT CB - vyrábí BARVY, laky Praha 10, Uhřetěves) a proti požáru 1 x BETOGEN D 55.

Podhledové panely se po montáži opatří 1 x LASTENOXEM a 2 x bílým vápenným mlékem, obnovovaným min. 1 x ročně u stájových objektů.

U ostatních objektů určuje povrchové úpravy projektant.

3. Zásady statického působení :

Nosnou konstrukci hal JUZO, VUZO tvoří rámová soustava s vetknutými sloupy do patek a s kloubově uloženými příčlemi, které tvoří vazníky v příčném směru soustavy.

V podélném směru hal tvoří příčle v krajních řadách sloupů věncovky, na středních sloupech žlabovky. Vazníky jsou tříkloubové nosníky s ohebným táhlem, zavěšeným na obou šikmých příčlích.

Věncovky, žlabovky, základová a střešní ztužidla jsou prosté nosníky stejně jako střešní desky.

4. Zásady statických výpočtů :

Statický výpočet soustavy JUZO, VUZO byl zpracován VÚPS Praha v r. 1969/70 dle v té době platných norem.

Konstrukční soustava JUZO, VUZO se s postupem doby vyvíjela a vznikaly nové prvky, které si vynucovaly zpracování dalších statických výpočtů. Výkresovou dokumentaci a dopracování statických výpočtů na jednotlivé prvky prováděl AGP Olomouc a Prefa, n.p. Olomouc. Sjednocení výztuže a omezení počtu sloupů s ohledem na hromadnou výrobu provedl Výzkumný a vývojový ústav Prefabrikacie Bratislava, pracoviště Brno v r. 1979.

Z těchto důvodů jsou statické výpočty zpracovány z části podle stupně bezpečnosti, z části podle mezních stavů.

Statické výpočty prvků :

- železobetonové vazníky rozpon 12m, 15m, 18m
- sloupy
- věncovky, žlabovky, základová a střešní ztužidla
- střešní desky železobetonové a plynosilikátové
- obvodové panely sendvičové a plynosilikátové
- podhledový nosník
- základové patky

Statické výpočty slouží k potřebě výrobců nikoliv uživatelů konstr. systému. Z toho důvodu nejsou poskytovány běžně jako projekční podklad.

Celkové zatížení lze libovolně kombinovat tak, aby nebyla překročena únosnost jednotlivých prvků konstrukční soustavy podle údajů uvedených v katalogu II.

Každý objekt, navržený z konstrukční soustavy JUZO, VUZO musí být posouzen statickým výpočtem ve smyslu platných norem s ohledem na konkrétní podmínky.

5. Vztažná osnova a vztažné rozměry :

Horizontální modulace :

V horizontální rovině jsou modulové přímký v příčném směru u konstrukcí JUZO vzdáleny 12m, 15m, 18m a u konstrukce VUZO 12m a 15m.
V podélném směru 4,5m. Modulové přímký tvoří osy sloupů (u rozměru 290 x 290 mm), u většího rozměru sloupu prochází modulová přímká 150 mm od vnějšího líce sloupu.

Vertikální modulace :

U objektů skupiny I (nižších) je vertikální modulace určena modulovými přímkami, které tvoří podlaha (kóta ± 0,000) a spodní líc podhledu (kóta + 2,700; + 3,000; + 3,300; + 3,600).
U objektů skupiny II, III, IV (vyšších) tvoří modulové přímký podlaha (kóta ± 0,000) a spodní líc táhla vazníku (+ 4,200; + 4,800; + 5,400; + 6,000 - obj. skupiny II, + 7,500 - obj. skupiny III a + 7,500; + 8,400; + 9,600 - obj. skupiny IV.)

5. Skladebnost a variabilita

Stavební soustava JUZO 12m, 15m, 18m :

Železobetonová konstrukce prefabrikovaná, určena pro jednopodlažní jednolodní objekty rozpon 12m, 15m, 18m.

Technické parametry :

- rozpon 12m, 15m, 18m
- podélný modul 4,5m
- světlná výška 2,7 - 3,0 - 3,3 - 3,6m -
- skup. obj. I.
4,2 - 4,8 - 5,4 - 6,0m -
- skup. obj. II
7,5m - skup. obj. III
7,5 - 8,4 - 9,6m -
- skup. obj. IV
- zatížení sněhem III. sněhová oblast (1,0 kN.m²)
IV. sněhová oblast
u JUZO 12m - 14,98°
u JUZO 15m - 15,29°
u JUZO 18m - 13,89°
- sklon střechy
- střešní plášť - vlnité azbestocementové desky
- střešní železobetonové desky
- plynosilikátové střešní desky
- podhled - podhledové panely
- ezalit + polystyren
- ezalit + polystyren +
+ ezalit

- obvodový plášť

- bez pohledu, event. libovolný pohled (v rámci statické únosnosti)
- sendvičové panely vodorovné a svislé i štítové
- železobetonové panely
- plynosilikátové panely

Stavební soustava VUZO 12m, 15m :

Železobetonová konstrukce prefabrikovaná je určena pro jednopodlažní vícelodní objekty rozponu 12m a 15m.

Technické parametry :

- rozpon 12m, 15m
- podélný modul 4,5m
- světlná výška 2,7 - 3,0 - 3,3 - 3,6m -
- skup. obj. I
4,2 - 4,8 - 5,4 - 6,0m -
- skup. obj. II
7,5m - skup. obj. III
7,5 - 8,4 - 9,6m
- skup. obj. IV
- zatížení sněhem III. sněhová oblast (1,0 kN.m²)
IV. sněhová oblast (1,5 kN.m²)
- sklon střechy u VUZO 12m - 14,98°
u VUZO 15m - 15,29°
- střešní plášť - vlnité azbestocementové desky s úžlabím ze střešních železobetonových

- strop (podhled)
- obvodový plášť
- desek
- střešní železobetonové desky
- plynosilikátové střešní desky
- podhledové panely -
 - ezalit + polystyren
 - ezalit + polystyren + ezalit
- bez podhledu event. libovolná úprava (s ohledem na statickou únosnost)
- šikmý podhled - ezalit + minerální plstě
- sendvičové panely vodorovné a svislé i štítové
- železobetonové panely
- plynosilikátové panely

(u lodí se světlíkem)

7. Technický popis jednotlivých dílů konstrukce :

Základové patky :

Vyrobeny ze železobetonu tř. III.

1. ZZP 2/203 (1150x1150x800mm) hmotnost 1628 kg

Použití pro haly JUZO, VUZO $H_0 = 2,7 - 3,6m$

pro sloupy	VZJ 14/203	VZJ 7/203
	VZJ 18/203	VZJ 20/203
	VZJ 15/203	VZJ 21/203
	VZJ 22/203	VZJ 23/203

Patka má čtvercový půdorys, kónický tvar a otvor pro osazení sloupu.

2. ZZP 6/203 (1050x1900x1100mm) hmotnost 3780 kg

Použití pro haly JUZO, VUZO $H_0 = 4,2 - 6,0m$

pro sloupy	VZJ 111/203	VZJ 105/203
	VZJ 112/203	VZJ 106/203
	VZJ 103/203	VZJ 107/203
	VZJ 104/203	VZJ 108/203

Patka má obdélníkový půdorys, kónický tvar a otvor pro osazení sloupu.

3. ZZP 7/203 (1200x1800x1500) hmotnost 5223 kg

Použití pro haly JUZO, VUZO $H_0 = 7,5 - 9,6m$

pro sloupy	VZJ 30/203	VZJ 31/203
	VZJ 213/203	VZJ 216/203
	VZJ 214/203	VZJ 217/203

VZJ 215/203 VZJ 218/203

Patka má obdélníkový půdorys, kónický tvar a otvor pro osazení sloupu.

Při menší únosnosti základové půdy je nutné patky podbetonovat s rozšířením.

Všechny základové patky vyžadují statické posouzení včetně výpočtu kontaktního napětí v základové spáře.

Základová ztužidla :

Vyrobena ze železobetonu, tř. III. Všechny druhy mají obdélníkový průřez, jsou opatřeny závěsy, které slouží pro vzájemné spojení ztužidel.

1. RZT 1/203 (4480x200x240mm) hmotnost 538 kg
RZT 103/203 (4480x200x340mm) hmotnost 762 kg

RZT 1/203 - použití pro objekty JUZO, VUZO
 $H_0 = 2,7 - 3,6m$

RZT 103/203 - použití pro objekty JUZO, VUZO
 $H_0 = 4,2 - 7,5m$

Použití pod sendvičové panely boční i štítové stěny.

2. RZT 5/203 (3740x240x200mm) hmotnost 448 kg
RZT 6/203 (3700x140x200mm) hmotnost 655 kg

Použití - pod sendvičové panely štítové stěny pro objekty JUZO, VUZO.

3. RZT 7/203 (4480x280x340mm) hmotnost 1.065 kg
RZT 8/203 (5980x280x340mm) hmotnost 1.423 kg

Použití-pod plynosilikátové panely boční i štítové stěny pro objekty JUZO, VUZO.

Sloupy :

1. Sloupy skupiny I - světlá výška haly $H_0=2,7-3,6m$
Vyrobena ze železobetonu tř. III.

Sloup krajní :
(Zemědělské haly)

VZJ 14/203 (3530x290x290mm)	hmotnost 730 kg
VZJ 18/203 (3830x290x290mm)	hmotnost 785 kg
VZJ 19/203 (4130x290x290mm)	hmotnost 845 kg
VZJ 22/203 (4430x290x290mm)	hmotnost 910 kg

Použití :

VZJ 14/203 - sv. výška haly $H_0= 2,70m$	JUZO, VUZO
VZJ 18/203 - sv. výška haly $H_0= 3,00m$	JUZO, VUZO
VZJ 19/203 - sv. výška haly $H_0= 3,30m$	JUZO, VUZO
VZJ 22/203 - sv. výška haly $H_0= 3,60m$	JUZO, VUZO

Sloupy mají čtvercový průřez, pro přichycení obvodového pláště je zabudována po celé výšce opláštění ve sloupu pás. ocel $\pm 60 \times 5$ mm. Sloupy mají v hlavě trny pro kotvení věncovek.

Sloup střední :
(Zemědělské haly)

VZJ 7/203 (3530x290x290mm)	hmotnost 850 kg
VZJ 20/203 (3830x290x290mm)	hmotnost 915 kg
VZJ 21/203 (4130x290x290mm)	hmotnost 975 kg

VZJ 23/203 (4430x290x290mm) hmotnost 1.040 kg

Použití :

- VZJ 14/203 - sv. výška haly $H_0 = 2,70m$ VUZO
- VZJ 20/203 - sv. výška haly $H_0 = 3,00m$ VUZO
- VZJ 21/203 - sv. výška haly $H_0 = 3,30m$ VUZO
- VZJ 23/203 - sv. výška haly $H_0 = 3,60m$ VUZO

Sloupy jsou čtvercového půdorysu s oboustrannými náběhy u hlavy sloupu a trny pro osazení žlabovek.

- 2. Sloupy skupiny II - sv. výška haly $H_0 = 4,2-6,0m$
Vyrobeny ze železobetonu tř. III.

Sloup krajní :
(Haly pro skladování)

- VZJ 111/203 (5160x290x290mm) hmotnost 1.460 kg
- VZJ 112/203 (5760x290x290mm) hmotnost 1.630 kg
- VZJ 103/203 (6360x290x290mm) hmotnost 1.800 kg
- VZJ 104/203 (6960x290x290mm) hmotnost 1.965 kg

Použití:

- VZJ 111/203 - sv. výška haly $H_0 = 4,20m$ JUZO, VUZO
- VZJ 112/203 - sv. výška haly $H_0 = 4,80m$ JUZO, VUZO
- VZJ 103/203 - sv. výška haly $H_0 = 5,40m$
- VZJ 104/203 - sv. výška haly $H_0 = 6,00m$

Sloupy mají obdélníkový průřez a zabudovanou pás. ocel ve sloupu $\varnothing 60 \times 5$ mm po celé výšce opláštění. Jsou opatřeny trny pro osazení věncovek.

Sloup střední :
(Haly pro skladování)

- VZJ 105/203 (5160x290x290mm) hmotnost 1.540 kg
- VZJ 106/203 (5760x290x290mm) hmotnost 1.715 kg
- VZJ 107/203 (6360x290x390mm) hmotnost 1.885 kg
- VZJ 108/203 (6960x290x390mm) hmotnost 2.055 kg

Použití :

- VZJ 105/203 - sv. výška haly $H_0 = 4,20m$ VUZO
- VZJ 106/203 - sv. výška haly $H_0 = 4,80m$ VUZO
- VZJ 107/203 - sv. výška haly $H_0 = 5,40m$ VUZO
- VZJ 108/203 - sv. výška haly $H_0 = 6,00m$ VUZO

Sloupy mají obdélníkový průřez, oboustranné náběhy v hlavě sloupu a trny pro kotvení žlabovek.

- 3. Sloupy skupiny III - sv. výška haly $H_0 = 7,5m$
Vyrobeny ze železobetonu, bet. tř. III.

Sloup krajní :
(Průmyslové haly)

VZJ 30/203 (8680x540x390mm) hmotnost 4.570 kg

Použití :

VZJ 30/203 - sv. výška haly $H_0 = 7,50m$ JUZO, VUZO

Sloup má obdélníkový průřez, je opatřen zabudovanou pl. ocelí $\varnothing 60 \times 5$ mm po celé výšce opláštění. Sloup má v hlavě trny pro osazení věncovek.

Sloup střední :
(Průmyslové haly)

VZJ 31/203 (8680x540x390mm) hmotnost 4.625 kg

Použití:

VZJ 31/203 - sv.výška haly $H_0=7,50m$ VUZO

Sloup obdélníkového průřezu, s oboustrannými ná-
běhy v hlavě sloupu, opatřen trny pro osazení
žlabovky.

4. Sloupy skupiny IV - sv. výška haly $H_0=7,50-9,60m$
Vyrobeny z bet. tř. III.

Sloup krajní :
(Průmyslové haly s jeřábovou dráhou - jeřáb VUDUT
o nosnosti 2 x 8 Mg (t)).

VZJ 213/203 (8680x400x600mm) hmotnost 5.053 kg
VZJ 214/203 (9580x400x600mm) hmotnost 5.593 kg
VZJ 215/203(10780x400x600mm) hmotnost 6.313 kg

Použití :

VZJ 213/203 - sv.výš. haly $H_0=7,50m$ JUZO 12,15,18m
VZJ 214/203 - sv.výš. haly $H_0=8,40m$ JUZO 12,15,18m
VZJ 215/203 - sv.výš. haly $H_0=9,60m$ JUZO 12,15,18m

Sloupy obdélníkového průřezu s jednostranným ná-
během pro uložení jeřábové dráhy a zabudovanou
pl. ocelí $\varnothing 60 \times 5$ mm ve sloupu po celé výšce
opláštění, trny pro uložení věncovky.

Sloup střední :
(Průmyslové haly s jeřábovou dráhou - jeřáb o
nosnosti 2 x 8 Mg).

VZJ 216/203 (8680x400x600mm) hmotnost 5,700 kg
VZJ 217/203 (9580x400x600mm) hmotnost 6.240 kg
VZJ 218/203 (10780x400x600mm) hmotnost 6.860 kg

Použití :

VZJ 216/203 - sv.výška haly $H_0=7,50m$ VUZO 12,15m
VZJ 217/203 - sv.výška haly $H_0=8,40m$ VUZO 12,15m
VZJ 218/203 - sv.výška haly $H_0=9,60m$ VUZO 12,15m

Sloupy obdélníkového průřezu, s oboustrannými
náběhy pro uložení jeřábové dráhy, trny pro
uložení žlabovky.

Vrcholové stužidlo :

Vyrobeno ze železobetonu tř. III.

1. RZT 2/203 (4200x200x250mm) hmotnost 495 kg
pro JUZO, VUZO

Vrcholové stužidlo je obdélníkového průřezu, v
konech má zabudované [č. 24 dl. 100 mm, které
slouží k přivaření stužidla k ocelové desce ve
vrchu vazníku. Osazuje se na ocel. podpěry spe-
jovací desky vazníku. Nepředpokládá se zatěžo-
vání tohoto prvku.

Žlabovka :

Vyrobena ze železobetonu, betonu tř. III.

1. RZT 4/203 (4490x700x550mm) hmotnost 1.082 kg
pro VUZO 12,15m

Žlabovka má truhlíkový profil tvaru „U“, na okrajích ve spodní části jsou otvory \varnothing 40 mm pro nasazení na trny středních sloupů a otvory pro střešní svody \varnothing 170 mm.

Věncovka :

Vyrobena ze železobetonu, betonu tř. III.

1. RZR 2/203 (4480x690x485mm) hmotnost 1.460 kg

Použití :

Pro rozpon haly 12m a 18m - JUZO 12m, 18m
VUZO 12m

Věncovka má truhlíkový profil tvaru „L“ na okrajích ve spodní části jsou otvory \varnothing 40mm pro osazení na trny krajních sloupů.

2. RZR 4/203 (4480x690x585mm) hmotnost 1.608 kg

Použití :

Pro rozpon haly 15m - JUZO 15m, VUZO 15m
Věncovka má truhlíkový profil tvaru „L“, na okrajích ve spodní části jsou otvory \varnothing 40mm pro nasazení na trny vnějších sloupů. Jsou opatřeny destičkami z pl. oceli pro přichycení

svislých obvodových panelů, příp. okenních rámců nebo nadsvětlíků.

Vazníky :

Vyrobeny ze železobetonu, betonu tř. IV.

Skládají se ze dvou železobetonových tyčových prvků a z ocelového táhla, spojeného ze dvou stejných částí. Na spodním i horním líci vazníku jsou zabudované ocel. destičky pro přichycení krokví a střešních desek a pro zavěšení ocel. táhla.

1. Rozpon haly 12m - JUZO, VUZO

Vazníkový dílec -

- pro jednolodní haly
- pro krajní pole vícelodních hal

SZP 1/203 hmotnost 1.288kg - III.sněh. obl.

SZP 1a/203 hmotnost 1.288kg - IV.sněh. obl.

Sklon 14,98°

Vazník jednolodní haly se montuje z 2x SZP 1/203 (2x SZP 1a/203).

Vazníkový dílec

- pro vnitřní pole vícelodních hal

SZP 3/203 hmotnost 1.163kg - pro III.sněh.obl.

SZP 3a/203 hmotnost 1.163kg - pro IV.sněh.obl.

Sklon 14,98°

Vazník vícelodní haly se montuje z 1xSZP 1/203 +
+ 1x SZP 3/203 (1x SZP 1a/203 + 1x SZP 3a/203)-
- (krajní loď) ev. z 2x SZP 3/203 (2x SZP 3a/203)-
- (vnitřní loď)

2. Rozpon haly 15m - JUZO, VUZO

Vazníkový dílec

- pro jednolodní haly

- pro krajní pole vícelodních hal

SZP 2/203 hmotnost 1.925 kg - III.sněh.obl.

SZP 2a/203 hmotnost 1.925 kg - IV. sněh.obl.

Vazník vícelodní haly se smontuje z 2x SZP
2/203/ (2x SZP 2a/203).

Vazníkový dílec

- pro vnitřní pole vícelodních hal

SZP 4/203 hmotnost 1.680 kg - III.sněh.obl.

SZP 4a/203 hmotnost 1.680 kg - IV. sněh.obl.

Sklon 15,29°

Vazník vícelodní haly se smontuje z 1x SZP 2/203+
+ 1x SZP 4/203 (1x SZP 2a/203 + 1x SZP 4a/203)-
- (krajní loď) ev. 2x SZP 4/203 (2x SZP 4a/203)-
- (vnitřní loď).

3. Rozpon haly 18m - JUZO

Vazníkový dílec

- pro jednolodní haly

SZP 7/203 hmotnost 2.402 kg

Sklon 13,89°

Střešní desky :

Obdélníkové, kazetového tvaru.

1. Železobetonové - beton tř. III, IV.
- pro III. sněhovou oblast (1,0 kN/m²)

SZD 33 - 450 (4470x590x150mm) bet. III
hmotnost 293 kg JUZO, VUZO

PZS 1/203 (4470x960x150mm) bet. III
hmotnost 512 kg JUZO, VUZO
s otvorem pro ventilátor

PZS 2/203 (4470x960x150mm) bet. III
hmotnost 550 kg JUZO, VUZO

PZS 4/203 (4470x1190x150mm) bet. IV
hmotnost 640 kg JUZO, VUZO

PZS 5/203 (4470x1490x150mm) bet. III
hmotnost 830 kg JUZO, VUZO

- pro IV. sněhovou oblast

PZS 7/203 (4470x990x180mm) bet. III hmot. 553kg

PZS 9/203 (4470x1490x180mm) bet. III hmot. 890kg

2. Plynosilikátové

Obdélníkové, plný průřez.

PAS 2/203 (4470x795x240mm) hmot. 687kg JUZO, VUZO
(bez podhledu)

PAS 3/203 (4470x600x240mm) hmot. 514kg JUZO, VUZO

PAS 4/203 (4470x1590x240mm) hmot. 1.395kg JUZO, VUZO

Všechny tři typy jsou výběhové, výroba do konce
roku 1981.

PAS 5/203 (4470x600x265mm) hmotnost 604kg

Obvodové panely :

1. Obvodový panel železobetonový, rovný (bet.tř.III)

- pro skladovací haly
bez nároků na tepelný režim JUZO, VUZO 12m, 15m,
JUZO 18m.

NZD 502/203 (4480x890x210mm) hmotnost 1.385 kg

V panelu obdélníkového průřezu jsou 4 otvory
Ø 160mm pro vylehčení a v rozích panelu L 45/45/5
dl. 100mm pro možnost přivaření k pás. oceli,
zabudované ve sloupu.

2. Obvodový panel plynosilikátový

- pro průmyslové haly JUZO, VUZO 12m, 15m
JUZO 18m

NAD 1/203 (4480x600x300mm) hmotnost 685 kg

NAD 2/203 (5980x600x300mm) hmotnost 915 kg -
- štítové stěny

Panel obdélníkového průřezu.

3. Obvodový panel vodorovný sendvičový (JUZO, VUZO)

NKV 3/203 (4480x1240x200mm) hmotnost 1.397 kg

NKV 7/203 (4480x590x200mm) hmotnost 662 kg

NKV 10/203 (4480x890x200mm) hmotnost 1.000 kg

NKV 13/203 (4480x1240x200mm)

s havarijním otvorem 635x635 hmot. 1.292 kg

- s ozubem k věncové

NKV 6/203 (4480x1140x200mm) hmotnost 1.270 kg

Sendvičové panely jsou složeny ze dvou železo-
betonových vrstev s vnitřní tepelnou izolací z
polystyrenu. U vnější strany tl. vrstvy železo-
betonu 40mm, polystyren tl. 100mm a vnitřní
vrstva železobetonová tl. 60mm. Na vnitřní straně
v rozích panelu jsou zabudovány L 45/45/5
dl. 100mm pro přivaření panelu k pás. oceli. na
sloupu.

4. Obvodový panel svislý sendvičový

JUZO, VUZO 12m, 15m

JUZO 18m

NKV 16/203 (590x2780x200mm) hmotnost 405 kg

NKV 17/203 (590x3080x200mm) hmotnost 452 kg

NKV 18/203 (590x3380x200mm) hmotnost 498 kg

NKV 19/203 (590x3680x200mm) hmotnost 540 kg

NKV 31/203 (440x2780x200mm) hmotnost 303 kg

NKV 32/203 (440x3080x200mm) hmotnost 303 kg

NKV 33/203 (440x3380x200mm) hmotnost 377 kg

NKV 34/203 (440x3680x200mm) hmotnost 407 kg

Horní rohy panelu jsou opatřeny L 45/45/5 mm
dl. 60mm pro přivaření k destičkám ve věncové.
Na bočních stěnách jsou zabudovány destičky z
plechové oceli \neq 60/40/10 mm pro připevňování
sáratní dveří a nadsvětlení.

Tyto svislé panely lze používat do světlé výšky
max. 3,6m.

5. Obvodový panel vodorovný

štítový sendvičový

Pro JUZO, VUZO

NKV 25/203 (3740x590x200mm) hmotnost 556 kg

V rozích panelu jsou zabudovány L 45/45/5 dl. 100 mm pro přivaření k pás. oceli na sloupu.

Prvky podhledové konstrukce :

1. Podhledový nosník (pro JUZO, VUZO 12m, 15m a JUZO 18m). Sbíjaný dřevěný nosník tvaru obráceného „T“.

Výrobní rozměr (4480x110x190 mm)

2. Podhledový panel (pro JUZO, VUZO 12m, 15m a JUZO 18m).

- a) EZ + PPS (1200x2500x106mm) hmotnost 43kg

Panel sestává z esalitové desky tl. 6-8mm a pěnového polystyrenu tl. 100mm. Vkládá se mezi podhledové nosníky.

- b) EZ + PPS + EZ (1200x2500x72mm)

Panel sestává ze 2 esalitových desek tl. 4mm a 6mm, pěnový polystyren 80-100mm.

3. Těsnicí profil z PVC H100 (JUZO, VUZO 12m, 15m, JUZO 18m).

Vkládá se do spár mezi podhledovými panely.

Popis styků a spojů

- a) Styk sloupu s patkou :

Po osazení sloupu do otvoru patky a po kontrole přesnosti se provede zabetonování směsí betonu tř. III, s důkladným udusáním.

- b) Styk základových ztužidel :

Základové ztužidlo se osadí na patku do maltového lože z malty MC 100. Po kontrole přesnosti osazení se provede spojení základových ztužidel beton. ocelí, která se přivaří k závěsu základových ztužidel. Po svaření se spáry mezi základovými ztužidly zalijí betonem tř. III.

- c) Styk obvodového pláště se sloupy :

Obvodové panely se osazují na základová ztužidla do cementové malty MC 100.

Vodorovné sendvičové panely a železobetonové panely se připojují k ocel. pásnici na sloupu přivařením stykových úhelníků zabudovaných v rozích panelů. Spáry mezi panely se zalijí cementovou maltou MC 100. Panely se kladou na cementovou maltu.

U štítu z obvodových panelů sendvičových se u rohového zdiva provede nastřelení pás. ocelí, aby bylo možné přivařit kotvení pro vyzdění rohu.

V dilatačním poli se provádí připojení sendvičových panelů ke sloupu tak, že se stykové úhelníky nepřivařují k pásnici na sloupu, ale do spáry

mezi panely se přivaří k pás. oceli na sloupu ohnutý plech do tvaru „L“ a vloží se do vrstvy polystyrenu v sendvičovém panelu.

U železobetonových panelů se řeší dilatace zdvojením sloupů.

Svislé panely sendvičové se přichycují přivařením stykových kbelníků v panelu k ocelovým destičkám, zabudovaným ve věncovce. Svislé spáry se zalévají zálivkou z bet. tř. III.

Plynosilikátové panely se přichycují ke sloupům beton. ocelí navařenou na pás. ocel zabudovanou ve sloupu a na přichytky panelu, které jsou trny přibity do plynosilikátových panelů. Spáry vodorovné i svislé zalitý cement. maltou MC 100.

Podrobnější popis styků obvodového pláště se sloupy - viz kapitola 2 „Technické zprávy“.

d) Styk věncovek a žlabovek se sloupy :

Věncovky a žlabovky se usazují do cementové malty MC 100 na sloupy. Trny sloupů se po usazení věncovek a žlabovek ohnou a zajistí přivařením příložek z bet. oceli. Otvory se zalijí cementovou maltou MC 100.

V dilatačním poli se věncovky a žlabovky vzájemně nespojují přivařením příložek, ani se otvory nezalévají cementovou maltou.

Vazníky pro rozpony 12m, 15m, 18m se skládají ze dvou železobetonových tyčových prvků a z ocelového táhla, spojeného z 2x UE. Ve vrcholu se vazníky spojují vrcholovými spojnicemi šrouby.

Před utaháním šroubů se spojí obě poloviny vazníku ocelovým táhlem. Pro spojení ocelového táhla jsou určeny zámečnické výrobky a šrouby. Táhla, spojené s vazníky v jeden celek, se propojí závěsy z bet. oceli, které se jedním koncem přivaří k zabudovaným destičkám vazníku a druhým koncem upevní k ocel. táhlu provlečením mezerou mezi oběma profily.

Detaily horního styku a připojení táhla jsou navrženy ve dvou variantách, pro běžné zatížení a pro zvýšené zatížení (např. sněhová oblast IV).

Vazník se usazuje na cementovou maltu MC 100 do kapsy, vytvořené věncovkami nebo žlabovkami. Vrcholové ztužidlo se přivaří k vrcholovým spojnicím vazníků pomocí ocel. profilů, zabudovaných na koncích vrcholového ztužidla a vrcholových příložek.

Pro osazení krajního vazníku u štítu se osazují na sloup do cementové malty MC 100 koncové podpěry krajních vazníků, které se zajišťují svary k trnům v hlavách sloupů. Po osazení věncovky nebo žlabovky se provede před montáží vazníku betonová zálivka.

Vazník se osazuje do cementové malty do kapsy, vytvořené věncovkou nebo žlabovkou a koncovou podpěrrou.

e) Připojení zavětrování ve střešní rovině :

Zavětrování v rovině střešní tvoří zavětrovací táhla z beton. oceli, kladená do kříže, připevněná pomocí třmenů závěsu a spojnic z ploché oceli na vazník (u věncovky) a zavěšená s přivařením na vrcholový závěs, přivařený místo vrcho-

lové příložky k vrcholové spojnicí a ke kování vrcholového ztužidla.

Zavětrování je rozdílné pro délky vazníků L=12m, 15m a 18m (viz Katalog IV).

Zavětrovací kříže musí být řádně vypruty.

f) Připojení střešního pláště :

U střešního pláště z azbestocementových vlnitých desek se na ocelové destičky, zabudované na spádnici vazníku přivařují úhelníky pro uchycení krokvi „po vlašku“.

Krokve se k úhelníkům přichycují vruty. Azbestocementové vlnité desky se připevňují ke krokvim pozinkovanými vruty s čepičkami z PVC.

Střešní desky železobetonové se ukládají na vazníky do cementové malty. Umístění ventilačních jednotek určuje skladebnost střešních desek.

Pro stabilizaci střešních desek se přivaří u okapu na destičku zabudovanou ve vazníku plochá ocel ohnutá do tvaru „L“. Do spar mezi deskami se vkládají příložky z beton. oceli, které se přivaří k ocel. destičkám kotveným ve spádnici vazníku a k armatuře střešní desky. Po uložení a stabilizaci střešních desek se montážní spáry zalijí betonovou zálivkou z bet. tř. III.

Návrh střešní krytiny provádí projektant konkrétní akce.

Plynosilikátové střešní desky se kladou na vazníky na cem.maltu . Dřevěné laťe pro uchycení žlabových háků a oplechování se osazují do výsekaných drážek v plynosilikátových deskách. Pro stabilizaci plynosilikátových střešních desek se

přivařují k destičce vazníku u okapu zajišťovací úhelníky.

Návrh střešní krytiny , provádí , projektant konkrétní akce.

g) Připojení podhledu :

Dřevěné nosníky tvaru „T“ podhledu se zavěšují pomocí objímek k těmto vazníkům. Po osazení se rektifikačními šrouby osazují do vodorovné roviny. V podélném směru se nosníky spojují kovovou příchytkou a šrouby.

Podhledové panely se kladou do „T“ nosníků a musí být zajištěny proti nadzvednutí.

Do příčných spar mezi panely se vkládají lemovky ve tvaru obráceného „T“ z PVC.

Proti průhybu podhledových nosníků u šikmého podhledu je nutno provést v polovině modulu zabezpečení pásovou ocelí, přichycenou vruty do podhledového nosníku rovného podhledu a do konstrukce světlíku nebo do hřebene.

Při provádění podhledu je třeba věnovat zvýšenou pozornost umístění ventilačních jednotek.

3. Otvory a prostupy (pro zemědělské objekty):

Okenní otvory :

Okenní otvory jsou vytvořeny podélnými pruhy v délce celého modulu mezi vodorovnými obvodovými panely. Okna jsou atypická, uvedena v katalogu „Stájová okna dřevěná“, vypracovaná Agroprojektem Praha. Podle skupin objektů jsou navrženy buď přímo v prahu pod věncovkou nebo mezi obvodovými panely. Způsob osazení oken závisí na druhu opláštění a na světlé výšce objektu (Ho).

Dveřní otvory :

Jsou vytvářeny na celou výšku mezi podlahou a ozuben věncovkou a svislými obvodovými panely. Šířka otvorů závisí na druhu navržených panelů. Pokud vlastní dveře nebo vrata nevyžadují plnou výšku, je nutné navrhnu nadsvětlík, o jehož výšce rozhodne projektant konkrétní akce.

Dveře, vrata a nadsvětlíky jsou osazeny do dřevěných zárubní, které se šrouby uchytí k úhelníkům L 45/45/5 mm dl. 60mm, navařeným k ocelovým plotnám z pl. oceli 60/10mm dl. 80mm, zabudovaných ve svislých panelech. U věncovky se úhelník přivaří k ocel. destičce, zabudované ve věncovce.

Dveře a vrata jsou uvedeny v katalogu „Stájové dveře dřevěné“, zpracovaným Agroprojektem Praha.

Havarijní otvor :

V obvodovém vodorovném sendvičovém panelu s označením HKV 13/203 je otvor vel. 635x635 mm, který může

sloužit jako havarijní otvor , případně pro montáž ventilátoru. V panelu je zabudován dřevěný rám, na který se osadí atypická dvířka sbíjená s tepelnou izolací. Do vrstvy polystyrenu se vloží dodatečně dřevěný rám.

Větrací žaluziová dvířka a okno :

Pro odvětrání mezistřešního prostoru se ve štítových zdech (ve štítovém zděném trojúhelníku nad věncem) navrhuje žaluziová okna pevná a žaluziové dveře pro možnost vstupu do mezistřešního prostoru. Pomocí šikmo přibitých prken do rámu okna a dveří se vytváří ventilační průduchy pro větrání.

Prostupy :

Ve žlabovce jsou 2 otvory pro napojení střešních svodů.

Ve střešní desce s ozn. PZS 1/203 je navržen otvor pro možnost osazení ventilační jednotky.

10. Technicko-fyzikální parametry:

Hodnocení obvodového a střešního pláště z hlediska stavební fyziky: (Vypracoval ing.Galeta)

Jako podklad pro zpracování této kapitoly byla použita kapitola IX. Posouzení obvodových plášťů a podhledů z hlediska stavební fyziky, z práce „Univerzální konstrukční soustava pro zemědělské stájové objekty“ - úkol M-198 „Výzkum stavebních konstrukcí zemědělských staveb“, zpracovaný v r. 1971 VÚPS Praha. Zpracování bylo provedeno dle nových měřících jednotek s přihlédnutím na návrh ČSN 73 0565 „Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov“. Stájové objekty.

Systém byl původně navržen pro nevytápěné stájové objekty s relativní vlhkostí do 85%. Lze jej proto použít i pro objekty občanské a průmyslové výstavby, u kterých se předpokládají nižší relativní vlhkosti do 60%, a to i s použitím jednoplášťových střech, které pro stájové objekty nejsou vhodné.

Pro navržený systém lze použít:

a) Stěnové panely

- a.a sendvičové tl. 200 mm ve skladbě
100 mm pěnového polystyrenu
mezi dvěma železobet. deskami
tl. 60 mm a 40 mm
- a.b plynosilikátové oboustranně omítnuté
tl. 20 + 300 + 20 mm

b) Stropní podhledové panely

- b.a polystyren tl. 100 mm - 1x nebo 2x opláštěný ezalitem tl. 8 - resp. 6 mm
- b.b Dtto, ale polystyren v tl. 80 mm

c) Zateplený střešní plášť - plynosilikátovými panely tl. 265 mm s vnitřní omítkou a živičnou krytinou.

Součinitelé prostupu tepla jsou zpracovány pro 3 varianty objektů.

1. Ve stájích pro skot a prasata, pro zimní období se uvažuje odpor při přestupu tepla na vnitřním povrchu konstrukce $R_1 = 0,071 \text{ m}^2 \text{ KW}^{-1}$ (součinitel prostupu tepla $\alpha_1 = 14 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$).
2. Ve stájových objektech v ostatních případech se uvažuje $R_1 = 0,125 \text{ m}^2 \text{ KW}^{-1}$ ($\alpha_1 = 8 \text{ Wm}^{-2} \text{ K}^{-1}$).

Pro variantu 1,2 je použito součinitelů tepelné vodivosti pro materiály se zvýšeným obsahem vlhkosti podle čl. 5 ČSN 73 0542 po příp. podle „Typizační směrnice pro navrhování a posuzování stájových objektů“ (VÚPS Praha).

3. Ostatní objekty, ve kterých jsou uvažovány součinitelé tepelných vodivostí λ materiálů dle ČSN 73 0542 při částečném tlaku vodní páry ve vnitřním vzduchu do 1413 Pa.

10.1 Tabulka součinitelů prostupu tepla

Skupina objektů	Součinitel prostupu tepla k (W m ⁻² K ⁻¹)		
	1 stáje pro skot, prasata	2 ost.stáje	3 nestájové objekty
Konstrukce	Pp > 1413 Pa		do 1413 Pa
a.a Sendvič.panel tl. 0,2 m	0,58	0,56	0,40
a.b Plynosil.panel 0,34 m 9.800kg.m ⁻³	1,02 ⁺	0,97	0,84
b.a Strop.podhl.deska s 100 mm polyst.	0,60	0,58	0,41
b.b Strop.podhl.deska s 80 mm polyst.	0,72	0,70	0,50
c Střešní panel pro jednoplášťové střechy	-	-	0,90

+ Omezená možnost použití

10.2 Kondenzace:

Stěnové a střešní prvky ze sendvičových panelů (s pěnovým polystyrenem).Prvky: a.a, b.a, b.b lze použít pro všechny tři typy objektů.K povrchové ani vnitřní kondenzaci zde nedochází.

Stěnové panely z plynosilikátu (prvky a.b) Zde dochází k vnitřní kondenzaci v omezeném rozsahu.Pro stáje skupiny objektů 1,lze použít pouze omezeně pro oblast I (do -15°) při dodržení směrnic pro použití plynosil.panelů ve stájových objektech (je nutné se informovat u Prefy Olomouc).

Pro stáje skupiny objektů 2,lze použít při dodržení směrnic pro obě teplotní oblasti.

Pro objekty skupiny 3 lze tyto panely použít bez omezení.

Střešní panely lze použít pouze pro objekty skupiny 3,a to pro objekty s min.vývinem vlhkosti (sklady, garáže),které se pouze temperují.Pro vytápěné objekty nutno doplnit zajištěním celkového R (tepelné odp.)dle tab.I ČSN 73 0540 (Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov).

Poznámka:

Směrnice o použití plynosilikátových panelů v zemědělských stájových objektech pojednává o způsobu povrchových úprav pro zamezení vnitřního i vnějšího provlhání těchto panelů,a tím snižování jejich tepelné propustnosti a případnému narušování panelů mrzutím skondensované vody.

10.3 Větrání:

Větrání vlastního halového prostoru může být nucené i přirozené, v rozsahu, který zajistí relativní vlhkost v přípustném rozsahu.

Větrání mezistřešního prostoru:

Vzhledem k tomu, že nelze prakticky zajistit těsnost montovaného podhledu se doporučuje:

1. Jednolodní objekty.

Krytinu provádět zásadně z vlnitého eternitu, podélnou štěrbinu mezi věncovkou a krytinou ponechat otevřenou, do obou štítů provést větrací otvory se sítí rozm. 5 x 5 mm, o ploše 10 cm² na 1 m² plochy stropu.

2. Vícelodní haly.

a) V maximální míře (v oblastech s nižší sněhovou pokrývkou) používat na střechy vlnitý eternit - železobet. desky pouze do úžlabí. Doporučuje se užití přetlakového větrání mezistřešního prostoru (viz 2b), pokud je nedostatečné přirozené provětrání střešního prostoru.

b) U střech z železobet. desek s živičnou krytinou je nutné přetlakové větrání mezistřešního prostoru, které se provozuje v období nebezpečí kondenzace vodních par na vnitřním povrchu střešního pláště, při $t_1 - t_e > 7 - 10K$. Dle relativní vlhkosti uvnitř objektu.
Výkon přetlakového větrání: min. 5 m³h⁻¹ na 1 m² střešního pláště. Provádí se v případě nedostatečného přirozeného provětrání střeš. prostoru.

3. Zásadně se nepřipouští šikmé podhledy upevněné na dolní straně vazníků. Mezistřešní prostor u vícelodních hal s šikmým podhledem nelze prakticky odvětrat.

Objekty se šikmým podhledem se doporučuje používat na nevytápěné objekty, případně pouze temperované do +10°C až +15°C s max. relativní vlhkostí do 60%.

10.4 Požadavky z hlediska PO:

Zkoušky hořlavosti stropního podhledu stájových objektů s bezstelivovými provozy byly provedeny v prosinci 1972, čís. úkolu 222 1052.

Dle těchto zkoušek na základě příslušné metodiky byla prokázána požadovaná min. 15 minutová odolnost pro obě hlavní kritéria, t.j.

- přetvoření v takovém rozsahu, že nastane částečné nebo úplné zřícení
- odkapávání hořícího polystyrénu.

Stanoviskem HSPO MV ČSR z 25. dubna 1973, č. j.

PO - 1250/73 bylo schváleno používání podhledové konstrukce u zemědělských stájových objektů typu JUZO a VUZO s bezstelivovým provozem s tím, že bude provedeno jednostranné opláštění panelů ezalitovou deskou tl. 6 - 8 mm, bude provedena oboustranná ochrana stojiny dřevěného nosníku ezalitem a bude zabráněno podélnému šíření požáru v půdním prostoru pomocí příčně vedených přepážek z ezalitových desek tl. 6 - 8 mm, které budou vzdáleny od sebe maximálně 10 m a budou převyšovat horní povrch pěnového polystyrénu o 200 mm.

Toto stanovisko bylo znovu potvrzeno přípisem PO-1644-74 ze dne 17. května 1974, při čemž podmínky byly rozšířeny o zajištění kvalitní výroby především z těchto hledisek :

- u podhledových nosníků musí být pásnice v jednotné délce, aby bylo zamezeno kroucení
- musí být zpřísněna kontrola přejímky dodávek dřevěných nosníků a podhledových panelů
- musí být zpřísněna kontrola provádění protipožárních přepážek
- celá konstrukce podhledu je opatřena protipožárním nátěrem INTERKOMPAS
- podhledové panely jsou přichyceny k pásnicím podhledového nosníku hřebíky, aby bylo zamezeno vzniku spar, event. odkapávání hořícího polystyrenu

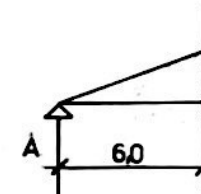
Konečným stanoviskem z 30.12.1975, č.j. PO-4234/75 bylo doplněno předchozí vyjádření v tom smyslu, že v případě použití podhledu s oboustranným opláštěním polystyrenu ezalitem, není třeba provádět obklad dřevěných stojin nosníků ezalitem a zřizovat příčné ezalitové přepážky. Tento podhled (pouze jako rovný) lze použít u konstrukcí JUZO, VUZO pro stáje objekty i se stélivovým provozem. Současně se zde zdůrazňuje, že stanovisko z č.j. PO-1250/73 se vztahuje výhradně na vodorovné podhledy, nikoliv na šikmé.

Pro šikmé podhledy lze použít jakékoliv minerální izolační hmoty (rohože, desky a pod.), což bylo odsouhlaseno HSPO 10. ledna 1977 pod č.j. PO-4227/76,

10.5 Zatěžovací údaje :

Pro statické posouzení konstrukce objektů jsou v další části uvedeny orientační základní zatěžovací údaje, z jejichž kombinací je možno stanovit potřebné síly.

I. Konstrukce střechy

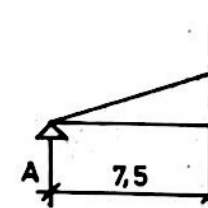


Vazník 12m - hmotnost sestavy

1/2 vazníku	1288,00 kg
ocel. materiál 252,80:2	126,40 kg

	1414,40 kg
zavětrování 115,54:4	28,88 kg

Reakce A	1443,28 kg



Vazník 15m - hmotnost sestavy

1/2 vazníku	1925,00 kg
ocel. materiál 655,29:2	327,64 kg

	2252,64 kg
zavětrování 135,85:4	33,96 kg

Reakce A	2286,60 kg

Toto stanovisko bylo znovu potvrzeno přípisem PO-1644-74 ze dne 17. května 1974, při čemž podmínky byly rozšířeny o zajištění kvalitní výroby především z těchto hledisek :

- u podhledových nosníků musí být pásnice v jednotné délce, aby bylo zamezeno kroucení
- musí být zpřísněna kontrola přejímky dodávek dřevěných nosníků a podhledových panelů
- musí být zpřísněna kontrola provádění protipožárních přepážek
- celá konstrukce podhledu je opatřena protipožárním nátěrem INTERKOMPAS
- podhledové panely jsou přichyceny k pásnicím podhledového nosníku hřebíky, aby bylo zamezeno vzniku spar, event. odkapávání hořícího polystyrenu

Konečným stanoviskem z 30.12.1975, č.j. PO-4234/75 bylo doplněno předchozí vyjádření v tom smyslu, že v případě použití podhledu s oboustranným opláštěním polystyrenu ezalitem, není třeba provádět obklad dřevěných stojin nosníků ezalitem a zřizovat příčné ezalitové přepážky. Tento podhled (pouze jako rovný) lze použít u konstrukcí JUZO, VUZO pro stájové objekty i se stelivovým provozem.

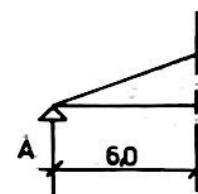
Současně se zde zdůrazňuje, že stanovisko z č.j. PO-1250/73 se vztahuje výhradně na vodorovné podhledy, nikoliv na šikmé.

Pro šikmé podhledy lze použít jakékoliv minerální izolační hmoty (rohože, desky a pod.), což bylo odsouhlaseno HSPO 10. ledna 1977 pod č.j. PO-4227/76,

10.5 Zatěžovací údaje :

Pro statické posouzení konstrukce objektů jsou v další části uvedeny orientační základní zatěžovací údaje, z jejichž kombinací je možno stanovit potřebné síly.

I. Konstrukce střechy

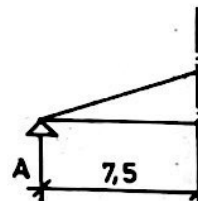


Vazník 12m - hmotnost sestavy

1/2 vazníku	1288,00 kg
ocel. materiál 252,80:2	126,40 kg

	1414,40 kg
zavětrování 115,54:4	28,88 kg

Reakce A	1443,28 kg

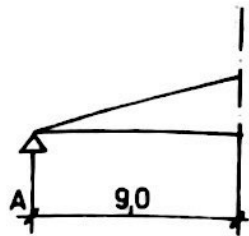


Vazník 15m - hmotnost sestavy

1/2 vazníku	1925,00 kg
ocel. materiál 655,29:2	327,64 kg

	2252,64 kg
zavětrování 135,85:4	33,96 kg

Reakce A	2286,60 kg



Vazník 18m - hmotnost sestavy	
1/2 vazníku	2402,00 kg
ocel.materiál 1255,69:2	627,89 kg

	3029,89 kg
zavětrování 171,82:4	42,96 kg

Reakce A	3072,85 kg

II. Konstrukce podhledu

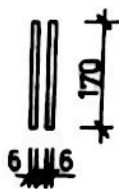
podhled. panel polystyr. 10 cm + EZALIT 8 mm	
<u>24</u>	
2,5 x 1,2	= 8,00 kg.m ²

podhled. nosník :	
0,015x0,19x800	2,28
0,045x0,0475x2x600	2,565

	4,845 kg.m ⁻¹
t.j. 4,845 : 1,25	3,876kg.m ²

Ochranný ezalit :

podél trámečků	
2x0,006x0,17x1000x $\frac{1}{1,25}$	1,63 kg.m ²
napříč trámečků	
0,006x0,30x1000x $\frac{1}{1}$	0,20 kg.m ²
Zákl. podhled. konstrukce	13,706kg.m ²



k tomu :	
elektroinstalační rošt (kdekoliv)	12,0 kg.m ²
osam. břemeno	150,0 kg

Poznámka :

Jinou tloušťku ezalitu, polystyrenu, případně oboustranný ezalit je nutno zavést do výpočtu příslušnou korekcí. Objem. hmotnost se předpokládá u ezalitu 1500 kg.m³. Podle možností dodavatele se může měnit v rozsahu 900 - 1200 kg.m³.

III. Hmotnost obvodového pláště

a) sendvičové panely :

<u>1357</u>	(š = 1,24)	244,0kg.m ²
4,48x1,24		
<u>662</u>	(š = 0,59)	250,0kg.m ²
4,48x0,59		
<u>1000</u>	(š = 0,90)	250,0kg.m ²
4,48x0,89		
<u>1292</u>	(š = 1,25)	232,0kg.m ²
4,48x1,24		

Pro výpočet se uvažuje	250,0kg.m ²
Šířka 0,5cm	8,0kg.m ²
Zatření spar (odhadem)	2,0kg.m ²

Hmotnost celkem 260,0 kg.m²

b) plynosilikátového :

$\frac{685}{4,48 \times 0,6} = 255,0 \text{ kg.m}^2$

Omítka oboustranná

2 x 1 cm

32,0 kg.m²

Zatření spar (odhadem)

5,0 kg.m²

Hmotnost celkem

292,0 kg.m²

Věncovka (12 a 18m) 1460,0 kg

Věncovka 15m 1608,0 kg

Základ. ztužidlo (dle dílu II.)

IV. Hmotnost střešního pláště

a) z vlnitého eternitu

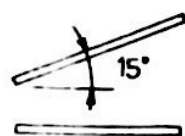
vl. eternit 25,0 kg.m²

krokve (proměnlivá hodnota) 11,0 kg.m²

R. stř. 36,0 kg.m²

Na 1m² půdorysu

$36 : \cos 15^\circ$ půd. 37,0 kg.m²



b) ze střešních desek tl. 150mm

střešní deska

$\frac{293}{0,59 \times 4,47} = 111 \text{ kg.m}^2$

$\frac{550}{0,96 \times 4,47} = 128 \text{ kg.m}^2$ 128,0 kg.m²
r. stř.

$\frac{640}{4,47 \times 1,19} = 120 \text{ kg.m}^2$

$\frac{830}{4,47 \times 1,49} = 125 \text{ kg.m}^2$

Zálivka spar (odhadem) 5,0 kg.m²
r. stř.

r. stř. 133,0 kg.m²

Na 1m² půdorysu

$133 : \cos 15^\circ =$ půd. 138, kg.m²

c) ze stř. desek tl. 180mm

$\frac{338}{0,59 \times 4,47} = 128 \text{ kg.m}^2$
r. stř. 128,0 kg.m²

$\frac{553}{0,99 \times 4,47} = 125 \text{ kg.m}^2$

Zálivka spar (odhadem) 5,0 kg.m²
r. stř.

r. stř. 133,0 kg.m²

a) 1m² půdorysu

$$133 : \cos 15^\circ = \text{půd. } 138,0 \text{ kg.m}^2$$

d) ze střešních desek plynosilikátových tl. 140 mm (výběhové)

$$\frac{527}{4,47 \times 0,795} = 193,0 \text{ kg.m}^2$$

$$\frac{514}{4,47 \times 0,60} = 192,0 \text{ kg.m}^2$$

$$\frac{1305}{4,47 \times 1,59} = 196,0 \text{ kg.m}^2$$

r.stř. 196,0 kg.m²

Báliky spar (odhadem)

r.stř. 5,0 kg.m²

r.stř. 201,0 kg.m²

a) 1m² půdorysu

$$201 : \cos 15^\circ = \text{půd. } 205,0 \text{ kg.m}^2$$

e) střešní desky tl. 265 mm

$$\frac{824}{4,47 \times 0,50} = \text{r.stř. } 225,0 \text{ kg.m}^2$$

Báliky spar (odhadem)

r.stř. 5,0 kg.m²

r.stř. 230,0 kg.m²

a) 1m² půdorysu

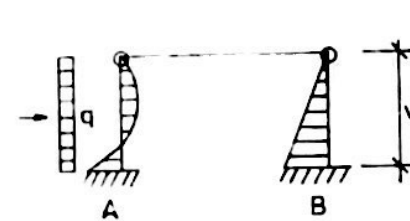
$$230 : \cos 15^\circ = \text{půd. } 238,0 \text{ kg.m}^2$$

V. Zatížení větrem

V tomto oddíle je dán návod, jak uvažovat s větrem u konstrukcí JUZO. U vícelodních konstrukcí přesný výpočet vyžaduje individuální řešení, případ od případu.

Konstrukce JUZO je uvažována jako dvojkolbový rám vetknutý do patek.

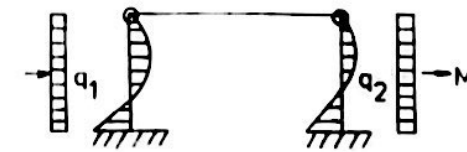
Zatížení jedné stěny vyvozuje momenty v úrovni U.T.



$$M_A = \frac{5}{16} qv^2$$

$$M_B = \frac{3}{16} qv^2$$

Zatížení obou stěn (q₁, q₂) vyvozuje momenty v úrovni U.T.



$$M_A = \frac{5}{16} q_1 v^2 + \frac{3}{16} q_2 v^2 =$$

$$= \left(\frac{5}{16} q_1 + \frac{3}{16} q_2 \right) v^2$$

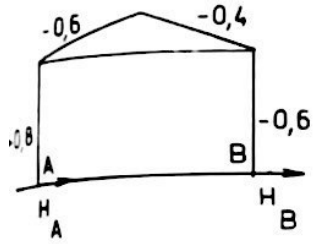
$$M_B = \frac{3}{16} q_1 v^2 + \frac{5}{16} q_2 v^2 =$$

$$= \left(\frac{3}{16} q_1 + \frac{5}{16} q_2 \right) v^2$$

Zatížení větrem (obecně)

$$w^n = w_0 \cdot k_w \cdot C_w$$

Terén typu A, do 10m výšky



$$w_0 = 0,55 \text{ kN.m}^{-2}$$

$$k_w = 1 \text{ (otevřený terén)}$$

$$C_w = 0,4 \div 0,8$$

$$n = 1,2$$

Sklon střešní roviny :

$$12\text{m} : \text{tg } \alpha = \frac{156,6}{585} = 0,267 \quad \alpha = 14,98^\circ$$

$$15\text{m} : \text{tg } \alpha = \frac{201,0}{735} = 0,273 \quad \alpha = 15,29^\circ$$

$$18\text{m} : \text{tg } \alpha = \frac{2198 + 464 - 250}{9750} = 0,2474$$

$$\alpha = 13,89^\circ$$

Zatížení větrem : (výpočtové)

Návětrná strana :

$$0,55 \times 0,8 \times 1,2 = 0,528 \text{ kN.m}^{-2} (q_1) \text{ tlak}$$

Závětrná strana :

$$-0,55 \times 0,6 \times 1,2 = -0,396 \text{ kN.m}^{-2} (q_2) \text{ sání}$$

Střecha $(-0,6 + 0,4) \times 0,55 \times 1,2 \sin \alpha$
(působí proti, zanedbává se)

Moment v úrovni terénu (U.T.) - informativně (v podrobném statickém výpočtu nutno uvažovat moment v zákl.spáře)

$$M_A^F = \left(\frac{5}{16} 0,528 + \frac{3}{16} 0,396 \right) \times 4,5 \times v^2 = (0,165 + 0,074) 4,5 v^2 = \underline{\underline{1,07 v^2}}$$

$$M_B^F = \left(\frac{3}{16} 0,528 + \frac{5}{16} 0,396 \right) \times 4,5 \times v^2 = (0,099 + 0,124) 4,5 v^2 = \underline{\underline{1,003 v^2}}$$

Ohybový moment (výpočetní hodnota) v úrovni terénu se rovná přibližně $M \approx v^2$

Normové hodnoty :

$$M_A^N = \frac{1,07}{1,2} v^2 = \underline{\underline{0,89 v^2}}$$

$$M_B^N = \frac{1,003}{1,2} v^2 = \underline{\underline{0,84 v^2}}$$

Vodorovná síla H (H_A, H_B) :

Výpočtová :

$$H_A^F = -\frac{3}{16} 0,528v + \frac{3}{16} 0,396v = 0,429v + 0,074v = \underline{\underline{0,50v}}$$

$$H_B^r = \frac{13}{16} 0,396v + \frac{3}{16} 0,528v =$$

$$= 0,32v + 0,099v = 0,419v$$

Normová :

$$H_A^n = 0,417v$$

$$H_B^n = 0,349v$$

VI. Zatížení sněhem

JUZO :

$$S^n = S_0 \cdot C_s \cdot k$$

$$C_s = 1 \text{ (tab. 12, ČSN 73 0035)}$$

$$k = 1,2 \text{ (u vlnitého stěrnítu)}$$

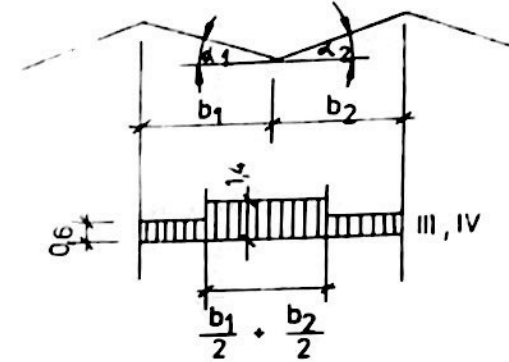
$$n = 1,4 \text{ (souč. zatížení pro vý-}$$

pečtové hodnoty)

$S_0 = 0,5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	sněhová oblast I
$0,7 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	II
$1,0 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	III
$1,5 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$	IV

VUZO :

Pro sněhovou oblast I a II
v celé ploše střechy $C_s = 1$



Pro sněhovou oblast III a
IV, je - li $\alpha_1 > 15^\circ$ nebo
 $\alpha_2 > 15^\circ$
 $C_s = 1,4$ a $0,6$

10.6 Technické údaje

Technické údaje k jednotlivým prvkům jsou uvedeny
v katalogu prvků - díl II

Jsou zde udány :

- značka prvku
- rozměry v mm
- zatížení q^n v kNm^{-1} normové (bez vlastní hmotnosti)
- max. moment únosnosti M^n od normového zatížení (včetně vlastní hmotnosti)
- objem
- hmotnost
- druh betonu

Výběr ostatních stavebních konstrukcí vhodných pro
kompletaci stavební soustavy

Plynosilikátové prvky :

Použití plynosilikátových prvků pro konstrukce JUZO, VUZO je závislé od všech okolností, které podmiňují výstavbu, t.j. např. mikroklima, požadavek tepelně izolač. vlastností, požadavek izolační schopnosti střešního pláště, ochrana povrchů, druh provozu a pod.

S ohledem na to, že pro použití plynosilikátu byl v ČSSR nedostatek zkušeností a předpisů, vydala Prefa n.p. Olomouc „Zásady pro použití stěn a plynosilikátových tvárnic a panelů v zemědělských objektech“, které byly vypracovány na základě dlouholetých zkušeností a vyhodnocené Berlínskou akademií - Institut pro zemědělské stavby.

V katalogu dílů a skladeb (díl II a III) se uvažuje s variantním použitím panelů plynosilikátových, přičemž se nevylučuje i možnost použití tvárnic na případné dozdivky.

Je vyloučeno používat plynosilikát tam, kde je namáhání stěn vlhkostí a mrazem. Rovněž není plynosilikát vhodný pro prostory s relativní vlhkostí pod 40% a není přípustné používat ho tam, kde je rozdíl teplot mezi vnitřním a venkovním povrchem víc než 50°C.

Plynosilikátové prvky mají být uloženy nejméně 30cm nad povrchem terénu a řádně odizolovány.

Předpokládá se, že s ohledem na vzrůstající nedostatek polystyrenu, bude použití plynosilikátu stále častější ve výstavbě. Tím spíše je nutné každé jeho použití pečlivě zvážit.

Okna a dveře :

Pro výplň okenních a dveřních otvorů se používají u stavební soustavy JUZO, VUZO atypická okna a dveře, která jsou uvedena v katalogu „Stájová okna dřevěná“, a „Stájové dveře dřevěné“, zpracované Agroprojektem, PIP Praha.
Tyto výrobky nejsou součástí dodávky Prefy, n.p. Olomouc.

12. Popis způsobu zakládání.

Pro konstrukci JUZO, VUZO je možné použít prefabrikovaných, ev. monolitických patek.

Rozměry základových patek jsou určeny pro jednotlivé skupiny objektů I - IV.

Při použití prefabrikovaných patek je nutné jejich uložení na podkladní beton, rozšířený min. 10cm na každé straně základové patky. Patky se osazují cementovou maltou. Výška podbetonování závisí na geologických poměrech.

Výkop pro patku se provede s rozšířením o 50cm celém obvodu prefabrikované patky z důvodu bezpečnosti při montáži. Stěny výkopu se vysvahují bližně v poměru 1 : 3 (závisí na druhu zeminy)

Po montáži patky se výkop ihned zahrne zeminou do úrovně terénu, maximálně po okraj patky. Při montáži konstrukce do patek betonovaných na místě platí požadavek přesnosti provedení patek dle THP (± 1 cm) a zahrnutí patek zeminou do úrovně horního okraje patky.

Do připravených patek se osadí sloupy, po kontrole přesnosti se provede jejich zabetonování směsí z bet. tř. III, která se důkladně udusá.

Základová ztužidla se ukládají na horní vodorovnou plochu základových patek do maltového lože z cementové malty MC 100. Po uložení se provede spojení základových ztužidel betonářskou ocelí A \varnothing 5,5mm, která se přivaří k závěsu základových ztužidel. Po svaření se spáry mezi základovými ztužidly zabetonují cementovou maltou MC 100.

13. Vymezená řešení, která mohou být při používání stavební soustavy nahrazena beze změny nákladů jiným řešením.

Prvkovou zaměnitelnost při použití stavební soustavy JUZO, VUZO poskytují :

- | | |
|-----------------|---|
| základové patky | - prefabrikované
- monolitické |
| obvodový plášť | - sendvičové panely
- železobetonové panely
- plynosilikátové panely |
| střešní plášť | - vlnité azbestocementové desky
- železobetonové střešní desky
- plynosilikátové střešní desky
- vlnité azbestocementové desky v kombinaci se železobetonovými střešními deskami (u konstrukci JUZO) |
| podhled | - ezalit + polystyren (základní varianta)
- ezalit (nebo eternit - druh a účelu stavby) + nerální plášť a pod. |