

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

FAKULTA
STAVEBNÍ



DIPLOMOVÁ
PRÁCE


D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ
ŘEŠENÍ

2024

BC. KATEŘINA
VAŇKOVÁ

SEZNAM STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU	MĚŘÍTKO
D.1.2.1.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	-
D.1.2.2.	PŘEDBĚŽNÝ STATICKÝ VÝPOČET	-
D.1.2.3.	KONSTRUKČNÍ SYSTÉM 1NP + 2NP	1:100
D.1.2.4.	PŮDORYS STROPU 1NP + 2NP	1:100

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: Ing. Anna Kuklíková, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
PŘEDMĚT:	Diplomová práce		
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pítkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	MĚŘÍTKO:	-
NÁZEV VÝKRESU:	Technická zpráva	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.2.1.

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
1.2.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
1.3.	ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU.....	4
2.1.	POPIS STAVBY.....	4
2.2.	PODKLADY PRO ZHOTOVENÍ PROJEKTU	4
2.3.	POUŽITÝ SOFTWARE.....	5
3.	ZÁKLADNÍ CHARAKTER A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
3.1.	URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
3.2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	5
3.3.	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY	5
4.	ZATÍŽENÍ	6
4.1.	STÁLÉ ZATÍŽENÍ	6
4.2.	UŽITNÁ ZATÍŽENÍ.....	6
4.3.	ZATÍŽENÍ SNĚHEM.....	6
4.4.	ZATÍŽENÍ VĚTREM.....	6
4.5.	DALŠÍ ZATÍŽENÍ	6
5.	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	7
5.1.	ZEMNÍ PRÁCE.....	7
5.2.	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	7
6.	NOSNÝ SYSTÉM	7
6.1.	SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE.....	7
6.2.	VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE	7
6.3.	SVISLÉ KOMUNIKAČNÍ PRVKY.....	7
6.4.	STŘEŠNÍ KONSTRUKCE	8
6.5.	ZAJIŠTĚNÍ VODOROVNÉHO ZTUŽENÍ	8
7.	OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM.....	8
7.1.	OCHRANA PROTI POŽÁRU.....	8
7.2.	OCHRANA PROTI KOROZI	8
8.	BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ.....	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Polyfunkční dům Pitkovice
Místo stavby: k.ú. Pitkovice, p.p.č. 219/5, 219/6 a 219/11. Praha 104 00
Předmět projektové dokumentace: Projekt pro stavební povolení polyfunkčního domu v Pitkovicích – trvalá stavba

1.2. ÚDAJE O ŽADATELI

Investor: Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 2077/7
166 29 Praha 6 – Dejvice
IČ: 68 40 77 00
DIČ: CZ 68 40 77 00

1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektant: Bc. Kateřina Vaňková
Horní Nová Ves 82
507 81 Lázně Bělohrad
Konzultantka: Ing. Anna Kuklíková, Ph.D.

2. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

2.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Předmětem projektové dokumentace je polyfunkční dům s jedním nadzemním podlažím. Polyfunkční objekt je rozdělen do dvou budov, které jsou vzájemně propojeny plochou střechou a tím se vytvoří zastřešený průchod mezi budovami. Půdorysné rozměry jsou 52,87 m x 18,17 m. Konstruktivní výška objektu je 4,95 m, výjimkou je kulturní sál, kde je konstruktivní výška 7,3 m. Střešní konstrukce v celém objektu je řešena jako plochá jednoplášťová vegetační extenzivní.

Objekt slouží jako obchod s potravinami, ordinace lékaře, klubovny, kulturní sál a kavárna. Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Vstup do obchodu a ordinace lékaře je na severozápad. Vstup do kulturního sálu a kavárny je na jihozápadě. Objekt je založen na základových pasech. Nosný systém budovy je kombinovaný dřevěný masivní panel Dekpanel a dřevěné sloupy. Sloupy, stěny a průvlaky jsou spojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí. Schodiště je dřevěné.

Jsou navrženy dřevěné sloupy 240 x 240 mm v místě, kde jsou velké otvory pro okna, nad kterými jsou dřevěné průvlaky. V části bez velkých otvorů pro okna jsou stěny dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Vnitřní nosné stěny jsou též řešeny jako dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Svislé nosné konstrukce jsou spojovacím materiálem propojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí.

Na objektu je pouze jeden druh střešního pláště. Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střešního pláště jsou dřevěné stropní nosníky. Jako bednění a podklad jsou použity OSB desky tl. 25 mm ve dvou vrstvách. Na OSB deskách je samolepicí parotěsná a hydroizolační vrstva TOPDEK Al barrier, vrstva PUR izolace New Therm tl. 140 mm a jako další je spádová vrstva tvořena šedým polystyrenem se sklonem 3 % a nejmenší výškou 30 mm dle výkresu Půdorys střechy.

Obvodový plášť je zateplen tepelnou izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 160 mm a desky jsou kotveny do nosné konstrukce stěny talířovými kotvami RawlPlug KCX, délka je 105 mm a 55 mm. Kotvy nemusí být zapuštěny, mají vzduchovou mezeru a uzávěr. Sokl je zateplený izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm a má mozaikovou bílou omítku.

Objekt je navržen jako prostorově tuhý celek. Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřípustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

2.2. PODKLADY PRO ZHOTOVENÍ PROJEKTU

- ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
- ČSN EN 13670 Provádění dřevěných konstrukcí

2.3. POUŽITÝ SOFTWARE

AutoCAD 2020 (studentská verze)
 Microsoft office (studentská verze)
 ArchiCAD 2025 (studentská verze)
 FIN EC 2024 (demo verze) – Dřevo požár, dřevo

3. ZÁKLADNÍ CHARAKTER A KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

3.1. URBANISTICKÉ, ARCHITKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstup do obchodu a ordinace lékaře se nachází na severozápadní straně objektu z ulice K dálnici a hlavní vstup do kulturního sálu a kavárny je na jihozápadní straně objektu.

V objektu se nachází potraviny, ordinace lékaře, klubovny, kavárna a kulturní sál s galerií. Oba objekty mají členitý tvar, ale spojuje je plochá střecha, která má obdélníkový tvar a tím vytváří zastřešený prostor před a mezi budovami. Výtvarné řešení klade důraz na velké prosklené plochy, propojení objektů střechou a přesahy střechy. Střecha je řešena jako vegetační extenzivní.

Budova je navržena jako polyfunkční – má více druhů využívání. Objekt má jedno nadzemní podlaží. V místě, kde je kulturní sál a galerie, tak má objekt výšku 9,025 metru. Výška atiky v ostatních místech budovy je 5,650 metru. Světlá výška v objektu je různá – 3,1 metru, 4,1 metru a 6,375 metru v kulturním sále.

Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Provozy mezi sebou nejsou propojeny dveřmi. Na galerii, která je součástí kulturního sálu se vchází z venkovního prostoru po schodech. Schodišťový prostor je oddělen dveřmi a prosklenou stěnou Jansen.

3.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukce je řešena jako kombinovaný dřevěný systém – dřevěné sloupy s dřevěnými stěnami Dekpanel.

Základová konstrukce je navržena jako základové pasy železobetonové výšky 400 mm se ztraceným bedněním zalitým betonem a následně je zhotovena základová deska tl. 150 mm.

Stropní konstrukce je řešena dřevěnými stropními nosníky různých výšek a tloušťek – viz. projekt Stropní konstrukce. V částech objektu jsou stropní nosníky vykonzolovány přes svistou nosnou konstrukci a nosné vodorovné průvlaky. Stropní nosníky jsou přes tesařský spoj rybina osazeny do nosných průvlaků nad stěnami a následně staženy konstrukčními vruty.

Střecha je řešena jako jednoplášťová vegetační extenzivní.

Schodiště je řešeno jako dřevěné z masivního lepeného dřeva.

3.3. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| ○ ZÁKLADOVÉ PASY: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ ZTRACENÉ BEDNĚNÍ: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ BETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ KONSTRUKCE STĚN: | DEKPANEL | |
| ○ DŘEVĚNÉ SLOUPY A NOSNÍKY: | GL24h | |
| ○ PŘÍČKY: | OCELOVÉ PROFILY + SÁDROVLÁKNITÉ DESKY | |
| ○ | | |

4. ZATÍŽENÍ

Uvedeny jsou charakteristické hodnoty zatížení. Pro získání návrhových hodnot je nutno provést přenásobení součinitelem bezpečnosti, který je 1,35 pro stálá zatížení a 1,5 pro proměnná zatížení.

4.1. STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Vlastní tíha dřevěného lepeného lamelového dřeva GL24h je 380 kg/m³. Vlastní tíha Dekpanelu je 440 kg/m³. Vlastní tíha střešního pláště a podlah je rozepsána ve statickém výpočtu viz. D.1.2.2.

4.2. UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav – Kategorie H

- Plochá vegetační střecha: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$

Plochy, kde dochází ke shromažďování lidí – Kategorie C2

- Plochy se zabudovanými sedadly, např. plochy v kostelech, divadlech nebo kinech, v konferenčních sálech, přednáškových nebo zasedacích místnostech, nádražních a jiných čekárnách: $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$

Plochy, kde dochází ke shromažďování lidí – Kategorie C3

- Plochy bez překážek pro pohyb osob, např. plochy v muzeích, ve výstavních sálech a přístupové plochy ve veřejných a administrativních budovách, hotelích, nemocnicích, železničních nádražních halách: $q_k = 5 \text{ kN/m}^2$

4.3. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Objekt se nachází ve městě Praha (sněhová oblast I). Objekt má plochou střechu a je situován v terénu s normální topografií, kde nebude docházet k výrazným posunům sněhu vlivem větru. Stanoveno bylo charakteristické zatížení 0,56 kN/m².

4.4. ZATÍŽENÍ VĚTREM

Objekt se nachází ve městě Praha – PITKOVICE (větrná oblast I), v oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami (kategorie terénu III). V předběžném statickém výpočtu je uveden postup výpočtu zatížení větrem.

4.5. DALŠÍ ZATÍŽENÍ

Nebylo uvažováno s dalším zatížením.

5. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

5.1. INŽENÝRSKO – GEOLOGICKÝ PRŮZKUM

Inženýrsko-geologický průzkum nebyl součástí tohoto projektu.

5.2. ZEMNÍ PRÁCE

Vytyčení vnějších obrysů stavební jámy bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztážené body objektu. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které budou umístěny tak, aby nedošlo k jejich poškození během zemních prací. Všechny další vytyčovací práce budou provedeny z daných laviček. Srovnávací rovina se nachází ve výšce 272,000 m. n. m. (Bpv). Zemní práce budou probíhat pomocí těžké techniky. Nejdříve se skryje ornice o mocnosti 0,2 m a bude uložena v deponii na stavebním pozemku pro další využití. Poté se provede výkop základových pasů. Veškerá zemina bude odvezena na skládku. Hladina podzemní vody je pod úrovní základové spáry, a proto postačí odvodnit jámy pomocí příkopů do jímek, kde může být dešťová voda odčerpána kalovými čerpadly přímo do dešťové kanalizace.

5.3. ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Budou provedeny základové pasy. Před betonáží se musí do výkopu do základové spáry vložit zemnicí pásek pro hromosvod. Základové pasy jsou 400 mm vysoké a 450 mm široké a na to jsou skládány betonové tvárnice ztraceného bednění do požadované výšky základu. Všechny základové konstrukce jsou z betonu C25/30. Základové pasy se betonují na dvakrát – nejdříve základové pasy, které se nechají zavadnout a dá se do nich svislá výztuž. Když je beton zavadlý, začne se osazovat ztracené bednění, a to se vybetonuje. Jako ztracené bednění pro základovou desku bude sloužit izolace soklu, které se připevní před vylitím desky. Na napenetrovanou desku se nataví hydroizolace Glastek 40 Special Mineral. Asfaltový pás bude sloužit i jako izolace proti radonu.

6. NOSNÝ SYSTÉM

6.1. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Jsou navrženy dřevěné sloupy 240 x 240 mm v místě, kde jsou velké otvory pro okna, nad kterými jsou dřevěné průvlaky. V části bez velkých otvorů pro okna jsou stěny dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Vnitřní nosné stěny jsou též řešeny jako dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Svislé nosné konstrukce jsou spojovacím materiálem propojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí.

6.2. VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce jsou řešeny dřevěnými stropními nosníky různé výšky podle rozponu svislých nosných konstrukcí.

6.3. SVISLÉ KOMUNIKAČNÍ PRVKY

Schodiště objektu je dřevěné tříramenné. Šířka stupně je 256 mm a výška je 176 mm. Schodiště bude mít vlastní železobetonový základ a nahoře bude ukotveno spojovacím materiálem do stropního nosníku dřevěného.

6.4. STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Na objektu je pouze jeden druh střešního pláště. Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střešního pláště jsou dřevěné stropní nosníky. Jako bednění a podklad jsou použity OSB desky tl. 25 mm ve dvou vrstvách. Na OSB deskách je samolepicí parotěsná a hydroizolační vrstva TOPDEK Al barrier, vrstva PUR izolace New Therm tl. 140 mm a jako další je spádová vrstva tvořena šedým polystyrenem se sklonem 3% a nejmenší výškou 30 mm dle výkresu Půdorys střechy.

6.5. ZAJIŠTĚNÍ VODOROVNÉHO ZTUŽENÍ

Objekt je ztužen stropními nosníky, které jsou k lemovkám připevněny na tesařský spoj rybina a staženy konstrukčními vruty. Lemovky jdou po celém obvodu domu – mimo ty části, kde je panel na celou výšku stavby.

7. OCHRANA NOSNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI NEPŘÍZNIVÝM VLIVŮM

7.1. OCHRANA PROTI POŽÁRU

Požární odolnost je v objektu zajištěna dostatečnými rozměry konstrukčních prvků a dále krytím nosných prvků protipožární deskou Fermacell.


7.2. OCHRANA PROTI KOROZI

Ochrana proti korozi je zajištěna dostatečným krytím výztuže v konstrukcích alespoň 50 mm.

8. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Bude vypracován plán BOZP a staveniště bude zřízeno v souladu s BOZP. Při výstavbě budou dodržovány veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jedná se zejména o tyto předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: Ing. Anna Kuklíková, Ph.D.	Fakulta stavební ČVUT 	
PŘEDMĚT:	Diplomová práce		
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
NÁZEV PROJEKTU:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
ČÁST DOKUMENTACE:	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	MĚŘÍTKO:	-
NÁZEV VÝKRESU:	Předběžný statický výpočet	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.2.2.

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
1.2.	ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ	3
1.3.	ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	3
2.	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	4
3.	ZÁKLADNÍ CHARAKTER A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
3.1.	URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	5
3.2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY.....	5
3.3.	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY	5
4.	ZATÍŽENÍ	6
4.1.	PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ.....	6
4.1.1.	UŽITNÉ ZATÍŽENÍ.....	6
4.1.2.	ZATÍŽENÍ SNĚHEM.....	6
4.1.3.	ZATÍŽENÍ VĚTREM.....	7
4.2.	STÁLÉ ZATÍŽENÍ	10
4.2.1.	PLOCHÁ STŘECHA S EXTENZIVNÍ ZELENÍ.....	10
4.2.2.	PODLAHA NA GALERII	10
4.3.	ZATÍŽENÍ SNĚHEM.....	10
5.	STROPNÍ KONSTRUKCE DŘEVĚNÁ.....	11
6.	STROPNÍ PRŮVLAK DŘEVĚNÝ	23
7.	SLOUP DŘEVĚNÝ.....	26
8.	POSOUZENÍ STĚNY DEKPANEL.....	28
9.	SCHODIŠTĚ	30
10.	POUŽITÉ NORMY A ZDROJE	31

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby: Polyfunkční dům Pitkovice
Místo stavby: k.ú. Pitkovice, p.p.č. 219/6 a 219/11. Praha 104 00
Předmět projektové dokumentace: Projekt pro stavební povolení polyfunkčního domu v Pitkovicích – trvalá stavba

1.2. ÚDAJE O ŽADATELI

Investor: Fakulta stavební ČVUT v Praze
Thákurova 2077/7
166 29 Praha 6 – Dejvice
IČ: 68 40 77 00
DIČ: CZ 68 40 77 00

1.3. ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektant: Bc. Kateřina Vaňková
Horní Nová Ves 82
507 81 Lázně Bělohrad
Konzultantka: Ing. Anna Kuklíková, Ph.D.

2. CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Předmětem projektové dokumentace je polyfunkční dům s jedním nadzemním podlažím. Polyfunkční objekt je rozdělen do dvou budov, které jsou vzájemně propojeny plochou střechou a tím se vytvoří zastřešený průchod mezi budovami. Půdorysné rozměry jsou 52,87 m x 18,17 m. Konstruktivní výška objektu je 4,95 m, výjimkou je kulturní sál, kde je konstruktivní výška 7,3 m. Střešní konstrukce v celém objektu je řešena jako plochá jednoplášťová vegetační extenzivní.

Objekt slouží jako obchod s potravinami, ordinace lékaře, klubovny, kulturní sál a kavárna. Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Vstup do obchodu a ordinace lékaře je na severozápad. Vstup do kulturního sálu a kavárny je na jihozápadě. Objekt je založen na základových pasech. Nosný systém budovy je kombinovaný dřevěný masivní panel Dekpanel a dřevěné sloupy. Sloupy, stěny a průvlaky jsou spojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí. Schodiště je dřevěné.

Jsou navrženy dřevěné sloupy 240 x 240 mm v místě, kde jsou velké otvory pro okna, nad kterými jsou dřevěné průvlaky. V části bez velkých otvorů pro okna jsou stěny dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Vnitřní nosné stěny jsou též řešeny jako dřevěné Dekpanel tl. 135 mm. Svislé nosné konstrukce jsou spojovacím materiálem propojeny s vodorovnou nosnou konstrukcí.

Na objektu je pouze jeden druh střešního pláště. Střecha je řešena jako plochá jednoplášťová s klasickým pořadím vrstev. Nosná konstrukce střešního pláště jsou dřevěné stropní nosníky. Jako bednění a podklad jsou použity OSB desky tl. 25 mm ve dvou vrstvách. Na OSB deskách je samolepicí parotěsná a hydroizolační vrstva TOPDEK Al barrier, vrstva PUR izolace New Therm tl. 140 mm a jako další je spádová vrstva tvořena šedým polystyrenem se sklonem 3 % a nejmenší výškou 30 mm dle výkresu Půdorys střechy.

Obvodový plášť je zateplen tepelnou izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 160 mm a desky jsou kotveny do nosné konstrukce stěny talířovými kotvami RawlPlug KCX, délka je 105 mm a 55 mm. Kotvy nemusí být zapuštěny, mají vzduchovou mezeru a uzávěr. Sokl je zateplený izolací New Therm TPD PU 30/40 tl. 140 mm a má mozaikovou bílou omítku.

Objekt je navržen jako prostorově tuhý celek. Konstrukce jsou navrženy podle platných norem ČSN a ČSN EN. Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh konstrukcí je proveden ve statické části projektové dokumentace.

3. ZÁKLADNÍ CHARAKTER A KONSTRUKČNÍ SYSTÉM

3.1. URBANISTICKÉ, ARCHOTIKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Hlavní vstup do obchodu a ordinace lékaře se nachází na severozápadní straně objektu z ulice K dálnici a hlavní vstup do kulturního sálu a kavárny je na jihozápadní straně objektu.

V objektu se nachází potraviny, ordinace lékaře, klubovny, kavárna a kulturní sál s galerií.

Oba objekty mají členitý tvar, ale spojuje je plochá střecha, která má obdélníkový tvar a tím vytváří zastřešený prostor před a mezi budovami. Výtvarné řešení klade důraz na velké prosklené plochy, propojení objektů střechou a přesahy střechy. Střecha je řešena jako vegetační extenzivní.

Budova je navržena jako polyfunkční – má více druhů využívání. Objekt má jedno nadzemní podlaží. V místě, kde je kulturní sál a galerie, tak má objekt výšku 9,025 metru. Výška atiky v ostatních místech budovy je 5,650 metru. Světla výška v objektu je různá – 3,1 metru, 4,1 metru a 6,375 metru v kulturním sále.

Vstup do jednotlivých provozů je vždy z pozemku. Provozy mezi sebou nejsou propojeny dveřmi. Na galerii, která je součástí kulturního sálu se vchází z venkovního prostoru po schodech. Schodišťový prostor je oddělen dveřmi a prosklenou stěnou Jansen.

3.2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Konstrukce je řešena jako kombinovaný dřevěný systém – dřevěné sloupy s dřevěnými stěnami Dekpanel.

Základová konstrukce je navržena jako základové pasy železobetonové výšky 400 mm se ztraceným bedněním zalitým betonem a následně je zhotovena základová deska tl. 150 mm.

Stropní konstrukce je řešena dřevěnými stropními nosníky různých výšek a tlouštěk – viz. projekt Stropní konstrukce. V částech objektu jsou stropní nosníky vykonzolovány přes svistou nosnou konstrukci a nosné vodorovné průvlaky. Stropní nosníky jsou přes tesařský spoj rybina osazeny do nosných průvlaků nad stěnami a následně staženy konstrukčními vruty.

Střecha je řešena jako jednoplášťová vegetační extenzivní.

Schodiště je řešeno jako dřevěné z masivního lepeného dřeva.

3.3. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ STAVBY

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| ○ ZÁKLADOVÉ PASY: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ ZTRACENÉ BEDNĚNÍ: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ BETONOVÁ ZÁKLADOVÁ DESKA: | BETON: | C20/25 – XC2 – Cl 0,2 – Dmax 16 |
| | VÝZTUŽ: | B500B |
| ○ KONSTRUKCE STĚN: | DEK PANEL | |
| ○ DŘEVĚNÉ SLOUPY A NOSNÍKY: | GL24h | |
| ○ PŘÍČKY: | OCELOVÉ PROFILY + SÁDROVLÁKNITÉ DESKY | |

Parametry lepeného lamelového dřeva

Základní vlastnosti BSH (dle ČSN EN 1194)		
vlhkost dřeva	10-12% ± 2%	
třída pevnosti		GL24h
hustota [kg/m ³]	ρ_k	380
Charakteristické hodnoty pevností [N/mm ²]		
pevnost v ohybu	$f_{m,k}$	24,00
pevnost v tahu rovnoběžně s vlákny	$f_{L0,k}$	16,50
pevnost v tahu kolmo k vláknům	$f_{L90,k}$	0,40
pevnost v tlaku rovnoběžně s vlákny	$f_{c0,k}$	24,00
pevnost v tlaku kolmo k vláknům	$f_{c90,k}$	2,70
pevnost ve smyku	$f_{v,k}$	2,70
Charakteristické hodnoty tuhostí [kN/mm ²]		
průměrná hodnota modulu pružnosti rovnoběžně s vlákny	$E_{0,mean}$	11,60
5% kvantil modulu pružnosti kolmo k vláknům	$E_{0,05}$	9,40
průměrná hodnota modulu pružnosti kolmo k vláknům	$E_{90,mean}$	0,39
průměrná hodnota modulu pružnosti ve smyku	G_{mean}	0,72
Požární vlastnosti (dle EN 13501)		
reakce na oheň	Třída D-s2, d0	
míra zuhelnatění	0,7 mm/min	

4. ZATÍŽENÍ

4.1. UŽITNÁ ZATÍŽENÍ

4.1.1. UŽITNÉ ZATÍŽENÍ

- KATEGORIE C
 - SHROMAŽĎOVÁNÍ LIDÍ
 - $q_c = 4 \text{ kN/m}^2$
 - GALERIE/LODŽIE
 - $q_c2 = 5 \text{ kN/m}^2$
 - SCHODIŠTĚ
 - $q_c3 = 4 \text{ kN/m}^2$
- KATEGORIE H
 - STŘECHY NEPŘÍSTUPNÉ S VÝJIMKOU BEŽNÉ ÚDRŽBY A OPRAV
 - $q_h = 0,75 \text{ kN/m}^2$

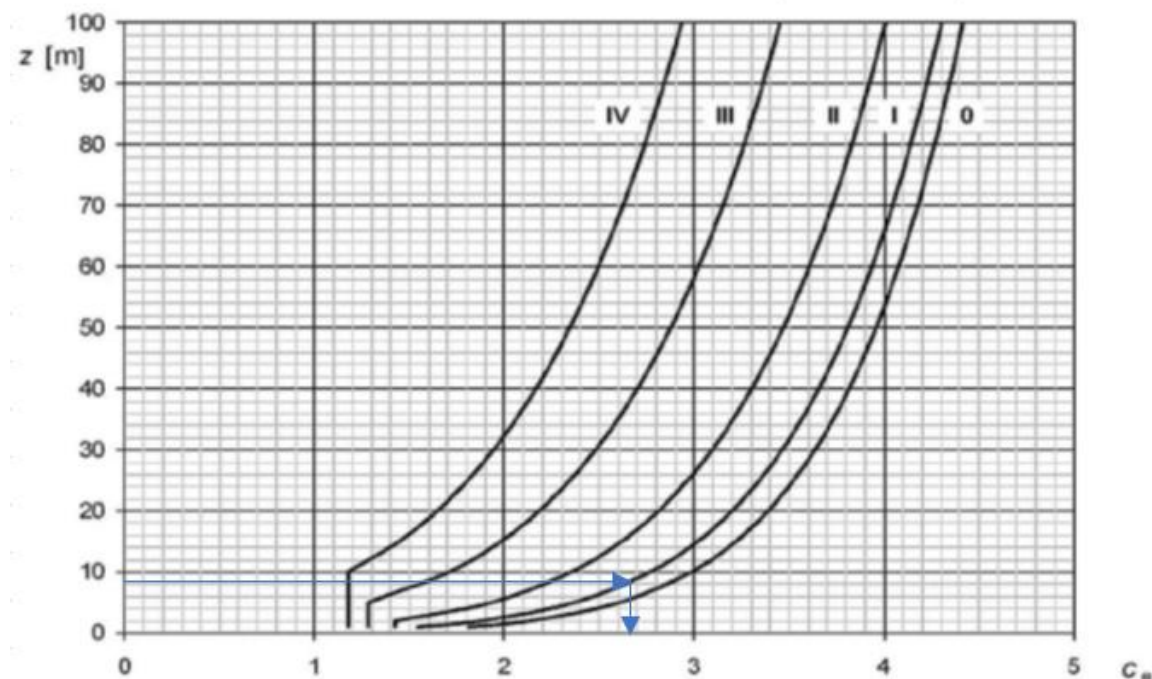
4.1.2. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

- STŘECHA
 - SKLON
 - 2°
 - TVAROVÝ SOUČINITEL: $0^\circ < \alpha < 30^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$
 - SOUČINITEL EXPOZICE

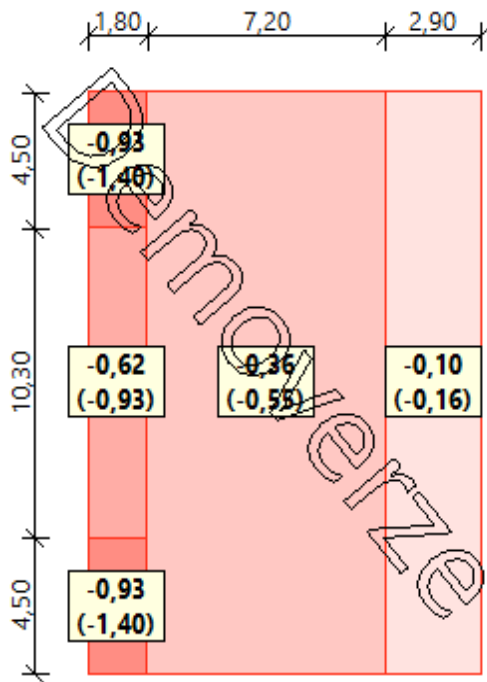
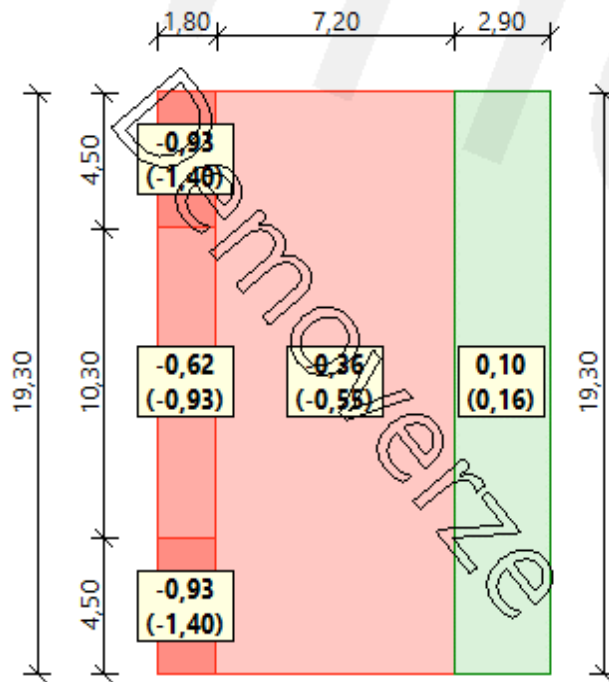
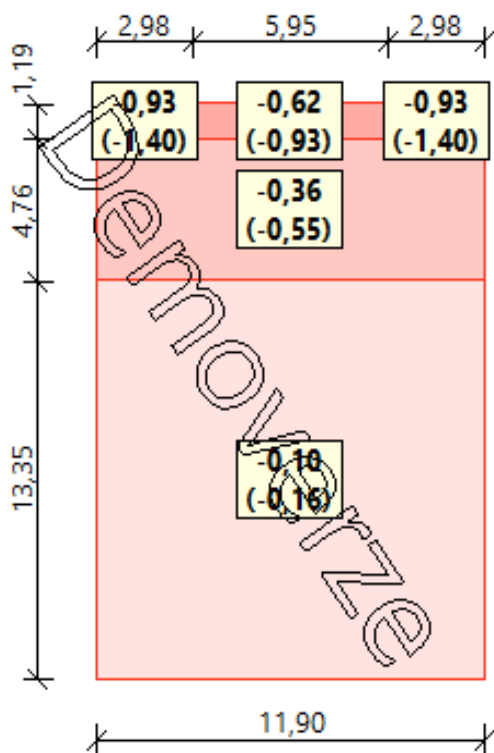
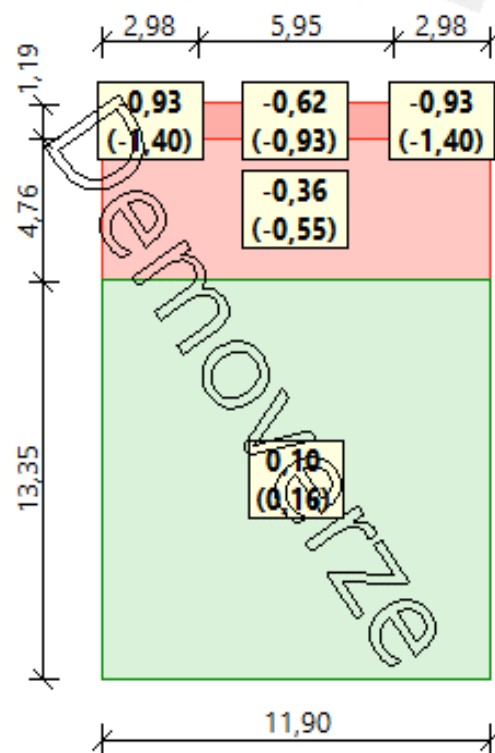
- $C_e = 1$
- SOUČINITELE TEPLA
 - $C_t = 1$
- SNĚHOVÁ OBLAST
 - $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ SNĚHEM
 - $S = \mu_1 * C_e * C_t * S_k = 0,7 * 1 * 1 * 0,8 = 0,56 \text{ kN/m}^2$

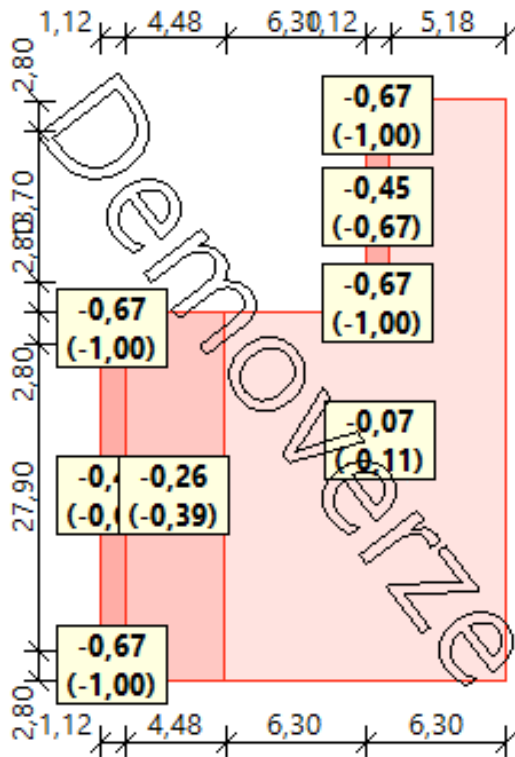
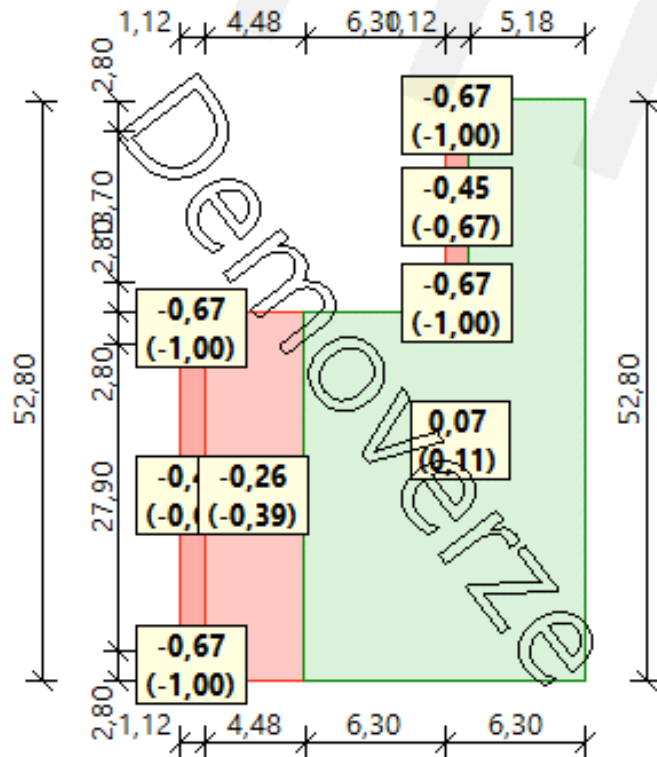
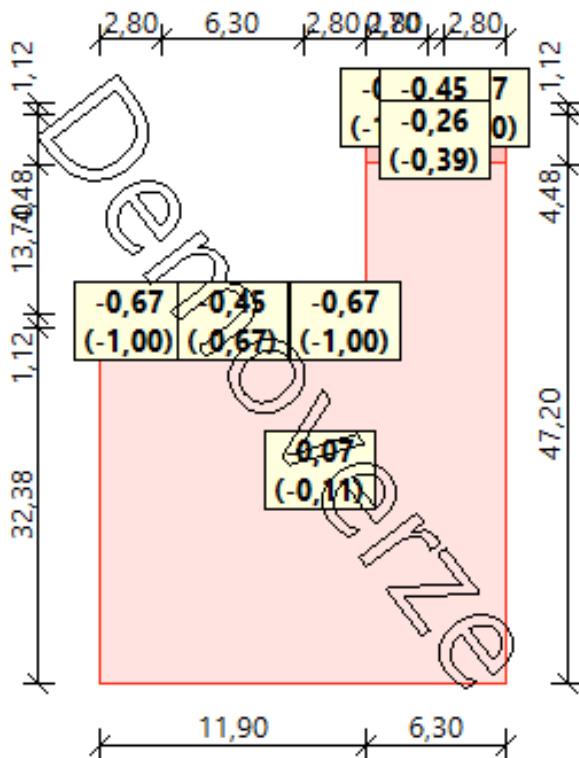
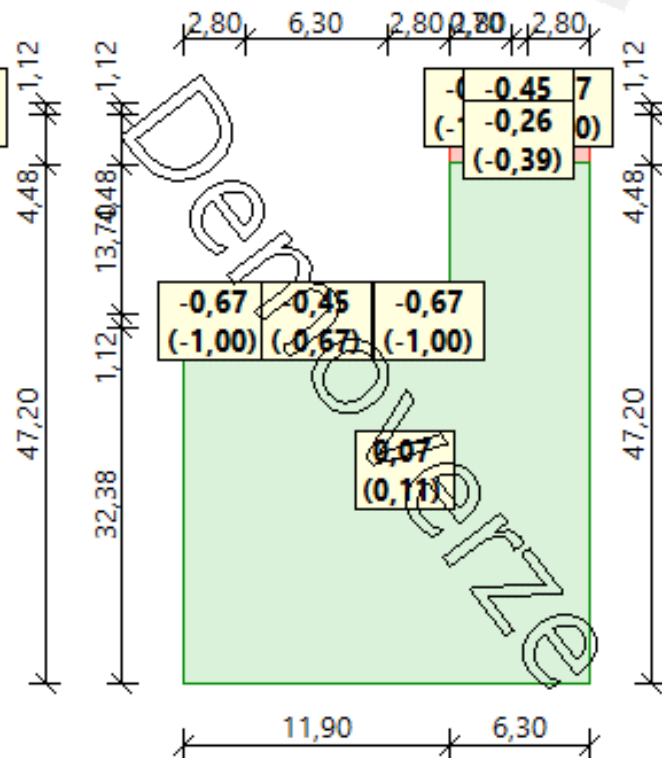
4.1.3. ZATÍŽENÍ VĚTREM

- PRAHA (PITKOVICE) – Větrná oblast I
 - ZÁKLADNÍ RYCHLOST VĚTRU
 - $v_b = 22,5 \text{ m/s}$
- KATEGORIE TERÉNU III:
 - Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami
- PLOCHÁ STŘECHA
 - VÝŠKA HŘEBENE NAD TERÉNEM
 - $h = 9,025 \text{ m}$
 - MĚRNÁ HMOTNOST VZDUCHU
 - $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
 - ZÁKLADNÍ TLAK VĚTRU
 - $q_b = \frac{1}{2} * \rho * v_b^2 = \frac{1}{2} * 1,25 * 22,5^2 = 0,316 \text{ kPa}$



- SOUČINITELE EXPOZICE
 - $C_e(z) = 2,65$
- MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK
 - $q_p(z) = C_e(z) * q_b = 0,316 * 2,65 = 0,84 \text{ kN/m}^2$

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)Vítr zleva 1 (sání) [kN/m²]Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]Vítr shora 1 (sání) [kN/m²]Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m²]

Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)Vítr zleva 1 (sání) [kN/m²]Vítr zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]Vítr shora 1 (sání) [kN/m²]Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m²]

4.2. STÁLÁ ZATÍŽENÍ

4.2.1. PLOCHÁ STŘECHA S EXTENZIVNÍ ZELENÍ

STŘECHA PLOCHÁ ZELENÁ					
DRUH ZATÍŽENÍ	VRTSVA	TLOUŠŤKA [m]	OBJEMOVÁ HMOTNOST [kg/m ³]	OBJEMOVÁ TÍHA [kN/m ³]	CHARAKTERISTICKÉ PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]
STÁLÉ	SUBSTRÁT STŘEŠNÍ EXTENZIVNÍ	0,070	600	6,00	0,420
	FILTEK 200	0,002	100	1,00	0,002
	DEKDREN T20 GARDEN	0,020	980	9,80	0,196
	FILTEK 300	0,003	150	1,50	0,005
	MAPEPLAN T M	0,002	750	7,50	0,015
	SPÁDOVÉ KLÍNY EPS GREY	0,240	20	0,20	0,048
	KINGSPAN THERMA TR 26	0,140	30	0,30	0,042
	TOPDEK AL BARRIER	0,002	1046	10,46	0,021
	2x OSB EGGER 3 P+D	0,050	600	6,00	0,300
SDK DESKA	0,013	640	6,40	0,083	
					1,132

4.2.2. PODLAHA NA GALERII

PODLAHA NA GALERII					
DRUH ZATÍŽENÍ	VRTSVA	TLOUŠŤKA [m]	OBJEMOVÁ HMOTNOST [kg/m ³]	OBJEMOVÁ TÍHA [kN/m ³]	CHARAKTERISTICKÉ PLOŠNÉ ZATÍŽENÍ [kN/m ²]
STÁLÉ	NÁŠLAPNÁ VRSTVA	0,005	450	4,50	0,023
	2x SÁDROVLÁKNITÁ DESKA	0,020	1150	11,50	0,230
	DŘEVOVLÁKNITÁ DESKA	0,060	230	2,30	0,138
	2x OSB EGGER 3 P+D	0,050	600	6,00	0,300
	OSB EGGER 3 P+D	0,018	600	6,00	0,108
	NEW THERM TPD PU	0,160	38	0,38	0,061
					0,859

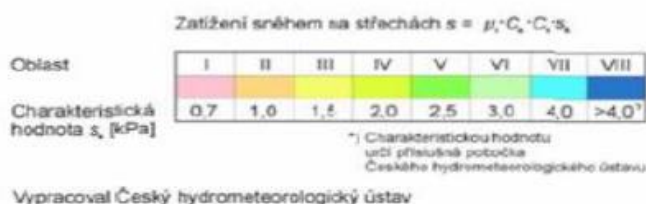
4.3. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

LOKALITA:

Pitkovice

OBLAST I.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2008
MAPA SNĚHOVÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR



CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA NA ZEMI:

sk = 0,7 kN/m²

SKLON STŘECHY:

α = 1,7 °

	0° ≤ α ≤ 30°	30° ≤ α ≤ 60°
μ ₁	0,8	0,93

SOUČINTEL EXPOZICE:

Ce = 1

TEPELNÝ SOUČINTEL:

Ct = 1

ZATÍŽENÍ STŘECHY - CHAR.:

s_{1,k} = 0,56 kN/m²

SOUČINTEL SPOLEHLIVOSTI:

γ = 1,5

ZATÍŽENÍ STŘECHY - NÁVRH.:

s_{1,d} = 0,84 kN/m²

5. STROPNÍ KONSTRUKCE DŘEVĚNÁ

STROPNÍ NOSNÍK 240x700 mm, délka 11 080 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	$b * h$	=	0,24 * 0,7 m
plocha průřezu	A	=	0,168 m ²
délka nosníku	l	=	11,08 m
zatěžovací šířka	y	=	0,85 m

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h		
ohyb	$f_{m,g,k}$	=	24 MPa
pevnost ve smyku	$f_{v,g,k}$	=	2,7 MPa
modul pružnosti	$E_{0,g,0,05}$	=	9 400 MPa
	$E_{0,g,mean}$	=	11 600 MPa

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²
kg/m ³ dřevo	=	380,00 kg/m ³
vlastní tíha yk	=	0,64 kN/m
vlastní tíha yd	=	0,86 kN/m

ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY

gd	=	$gd * y + (b * h * gd_{\text{dřevo}})$	=	2,16 kN/m
qd	=	$zat.užitné * y + zat.sněhem * y$	=	2,86 kN/m
fd	=	$gd + qd$	=	5,02 kN/m

NITŘNÍ SÍLY

M _{max}	=	$1/8 * fd * l^2$	=	76,99 kNm
N _d	=		=	0,00
V _d	=	$1/2 * fd * l$	=	27,79 kN

PRŮŘEZ

plocha průřezu	=	$b * h$	=	168 000 mm ²
průřezový modul	=	$1/6 * b * h^2$	=	2E+07 mm ³
moment setrvačnosti	=	$1/12 * b * h^3$	=	7E+09 mm ⁴

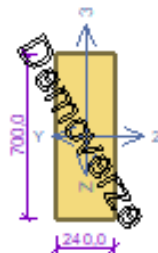
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$f_{m,d}$	=	11,52 Mpa				
$f_{v,d}$	=	1,30 MPa				
$\sigma_{M,crit}$	=	53,05 MPa				
L_{ef}	=	$0,9 * l + 2 * h =$	11,37 m			
λ	=	0,67		0,67 <	0,75	$K_{crit} = 1$
$\sigma_{M,d}$	=	3,93 Mpa		0,34 <	1	Vyhovuje
$\tau_{v,d}$	=	0,37 Mpa				
bet	=	0,16 m		0,29 <	1	Vyhovuje

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$W_{1,inst}$	=	3,95 mm				
$W_{2,inst}$	=	4,70 mm				
W_{inst}	=	8,64 mm	8,64	<	36,93 mm	Vyhovuje
$l/300$	=	36,93 mm				Využití: 23%
$W_{net,fin}$	=	13,83 mm				
$l/250$	=	44,32 mm	13,83	<	44,32 mm	Vyhovuje
						Využití: 31%

Nosník 1



Zatížení

$f_{q,1}$	= 0,638 kN/m	γ_f	= 1,35
$f_{q,2}$	= 0,960 kN/m	γ_f	= 1,35
$f_{q,3}$	= 0,638 kN/m	γ_f	= 1,5
$f_{w,4}$	= 0,790 kN/m	γ_f	= 1,5
$f_{s,5}$	= 0,476 kN/m	γ_f	= 1,5

Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 1

Materiál: 240x700 mm (zadáno číselně)

Druh dřeva: rostlé

$f_{m,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{t,0,k} = 16,5\text{MPa}$; $f_{c,0,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{v,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 0,4\text{MPa}$; $E_{0,mean} = 11600\text{MPa}$; $E_{0,05} = 9400\text{MPa}$; $G_{mean} = 720\text{MPa}$; $\rho_k = 380,0\text{kg/m}^3$

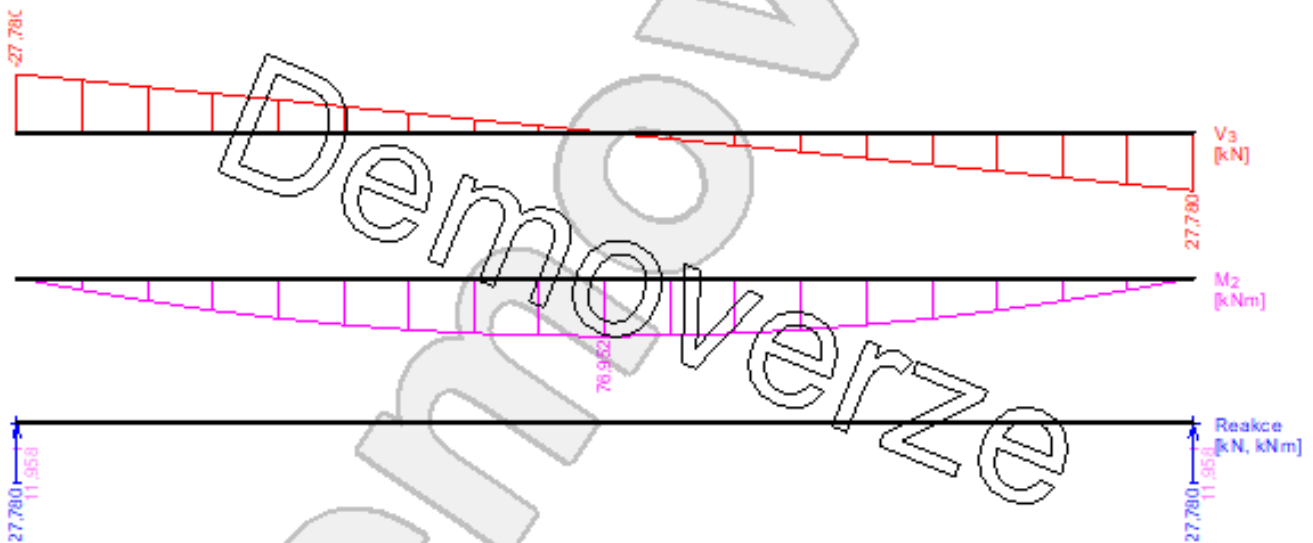
Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Klopení:

Klopení M_y : $l_{z1} = 11,080\text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoru



Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2+W4+S5

Vnitřní síly: $M_y = 76,952\text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = 325,662\text{ kNm}$ $0,236 < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 8,6mm v bodě $x = 5,540\text{m}$ Maximální povolená deformace dílce je $11,080\text{m} / 300,0 = 36,9\text{mm}$ $8,6\text{mm} < 36,9\text{mm}$ – Vyhovuje

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 13,8mm v bodě $x = 5,540\text{m}$ Maximální povolená deformace dílce je $11,080\text{m} / 250,0 = 44,3\text{mm}$ $13,8\text{mm} < 44,3\text{mm}$ – Vyhovuje

Průhyb dílce VYHOVUJE

VYHOVUJE

STROPNÍ NOSNÍK 240x400 mm, délka 7 099 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	$b * h$	=	0,24 * 0,4 m
plocha průřezu	A	=	0,096 m ²
délka nosníku	l	=	7,099 m
zatěžovací šířka	y	=	1 m

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h		
ohyb	$f_{m,g,k}$	=	24 MPa
pevnost ve smyku	$f_{v,g,k}$	=	2,7 MPa
modul pružnosti	$E_{0,g,0,05}$	=	9 400 MPa
	$E_{0,g,mean}$	=	11 600 MPa

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²
kg/m ³ dřevo	=	380,00 kg/m ³
vlastní tíha yk	=	0,36 kN/m
vlastní tíha yd	=	0,49 kN/m

ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY

gd	=	$gd * y + (b * h * gd_{\text{dřevo}})$	=	2,02 kN/m
qd	=	$zat.užitné * y + zat.sněhem * y$	=	3,36 kN/m
fd	=	$gd + qd$	=	5,38 kN/m

NITŘNÍ SÍLY

M _{max}	=	$1/8 * fd * l^2$	=	33,90 kNm
N _d	=		=	0,00
V _d	=	$1/2 * fd * l$	=	19,10 kN

PRŮŘEZ

plocha průřezu	=	$b * h$	=	96000 mm ²
průřezový modul	=	$1/6 * b * h^2$	=	6E+06 mm ³
moment setrvačnosti	=	$1/12 * b * h^3$	=	1E+09 mm ⁴

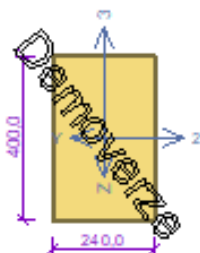
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$f_{m,d}$	=	11,52 Mpa					
$f_{v,d}$	=	1,30 MPa					
$\sigma_{M,crit}$	=	146,86 MPa					
L_{ef}	=	$0,9 * l + 2 * h$	=	7,189 m			
λ	=	0,40		0,40	<	0,75	Kcrit = 1
$\sigma_{M,d}$	=	5,30 Mpa		0,46	<	1	Vyhovuje
$\tau_{v,d}$	=	0,45 Mpa					
bet	=	0,16 m		0,34	<	1	Vyhovuje

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$W_{1,inst}$	=	3,33 mm					
$W_{2,inst}$	=	4,99 mm					
W_{inst}	=	8,32 mm	8,32	<	23,66	mm	Vyhovuje
$l/300$	=	23,66 mm					Využití: 35%
$W_{net,fin}$	=	13,32 mm					
$l/250$	=	28,40 mm	13,32	<	28,40	mm	Vyhovuje
							Využití: 47%

Nosník 1



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 1

Materiál: 240x700 mm (zadáno číselně)

Druh dřeva: rostlé

$f_{m,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{t,0,k} = 16,5\text{MPa}$; $f_{c,0,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{v,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 0,4\text{MPa}$; $E_{0,mean} = 11600\text{MPa}$; $E_{0,05} = 9400\text{MPa}$; $G_{mean} = 720\text{MPa}$; $\rho_k = 380,0\text{kg/m}^3$

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_1 pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Klopení:

Klopení M_y :

$l_{z1} = 11,080\text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoře

Zatížení

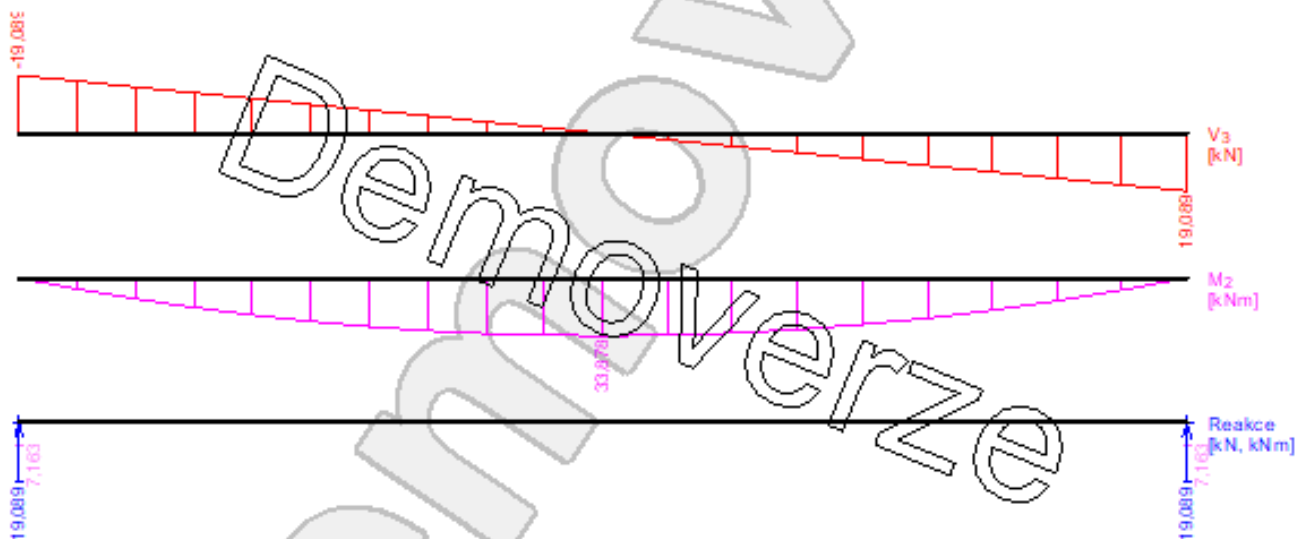
$f_{q,1} = 0,365\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,2} = 1,130\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,3} = 0,750\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

$f_{w,4} = 0,930\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

$f_{s,5} = 0,560\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$



Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2+W4+S5

Vnitřní síly: $M_y = 33,878\text{ kNm}$; $V_z = 0,003\text{ kN}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = 106,338\text{ kNm}$

$0,319 < 1$ **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 80,153\text{ kN}$

$0,0 < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 8,3mm v bodě $x = 3,550\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce je $7,099\text{m} / 300,0 = 23,7\text{mm}$

$8,3\text{mm} < 23,7\text{mm}$ – **Vyhovuje**

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 13,3mm v bodě $x = 3,550\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce je $7,099\text{m} / 250,0 = 28,4\text{mm}$

$13,3\text{mm} < 28,4\text{mm}$ – **Vyhovuje**

Průhyb dílce VYHOVUJE

VYHOVUJE

STROPNÍ NOSNÍK 240x420 mm, délka 4 425 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	$b * h$	=	0,24 * 0,42 m
plocha průřezu	A	=	0,1008 m ²
délka nosníku	l	=	4,425 m
zatěžovací šířka	y	=	1 m

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h		
ohyb	$f_{m,g,k}$	=	24 MPa
pevnost ve smyku	$f_{v,g,k}$	=	2,7 MPa
modul pružnosti	$E_{0,g,0,05}$	=	9 400 MPa
	$E_{0,g,mean}$	=	11 600 MPa

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	4,00 kN/m ²
zat.užitné qd	=	6,00 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²
kg/m ³ dřevo	=	380,00 kg/m ³
vlastní tíha yk	=	0,38 kN/m
vlastní tíha yd	=	0,52 kN/m

ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY

gd	=	$gd * y + (b * h * gd_{\text{dřevo}})$	=	2,05 kN/m
qd	=	$zat.užitné * y + zat.sněhem * y$	=	8,24 kN/m
fd	=	$gd + qd$	=	10,28 kN/m

NITŘNÍ SÍLY

Mmax	=	$1/8 * fd * l^2$	=	25,16 kNm
Nd	=		=	0,00
Vd	=	$1/2 * fd * l$	=	22,75 kN

PRŮŘEZ

plocha průřezu	=	$b * h$	=	100800 mm ²
průřezový modul	=	$1/6 * b * h^2$	=	7E+06 mm ³
moment setrvačnosti	=	$1/12 * b * h^3$	=	1E+09 mm ⁴

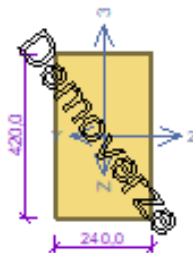
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$f_{m,d}$	=	11,52 Mpa					
$f_{v,d}$	=	1,30 MPa					
σ_{Mcrit}	=	208,51 MPa					
L_{ef}	=	$0,9 * l + 2 * h =$	4,823 m				
λ	=	0,34		0,34	<	0,75	Kcrit = 1
$\sigma_{M,d}$	=	3,57 Mpa		0,31	<	1	Vyhovuje
$\tau_{v,d}$	=	0,51 Mpa					
bet	=	0,16 m		0,39	<	1	Vyhovuje

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$W_{1,inst}$	=	0,44 mm					
$W_{2,inst}$	=	1,59 mm					
W_{inst}	=	2,03 mm	2,03	<	14,75	mm	Vyhovuje
$l/300$	=	14,75 mm				Využití:	14%
$W_{net,fin}$	=	3,26 mm					
$l/250$	=	17,70 mm	3,26	<	17,70	mm	Vyhovuje
						Využití:	18%

Nosník 1



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 1

Materiál: 240x700 mm (zadáno číselně)

Druh dřeva: rostlé

$f_{m,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{t,0,k} = 16,5\text{MPa}$; $f_{c,0,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{v,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 0,4\text{MPa}$; $E_{0,mean} = 11600\text{MPa}$; $E_{0,05} = 9400\text{MPa}$; $G_{mean} = 720\text{MPa}$; $\rho_k = 380,0\text{kg/m}^3$

Při výpočtu je zohledněn součinitel k_h pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

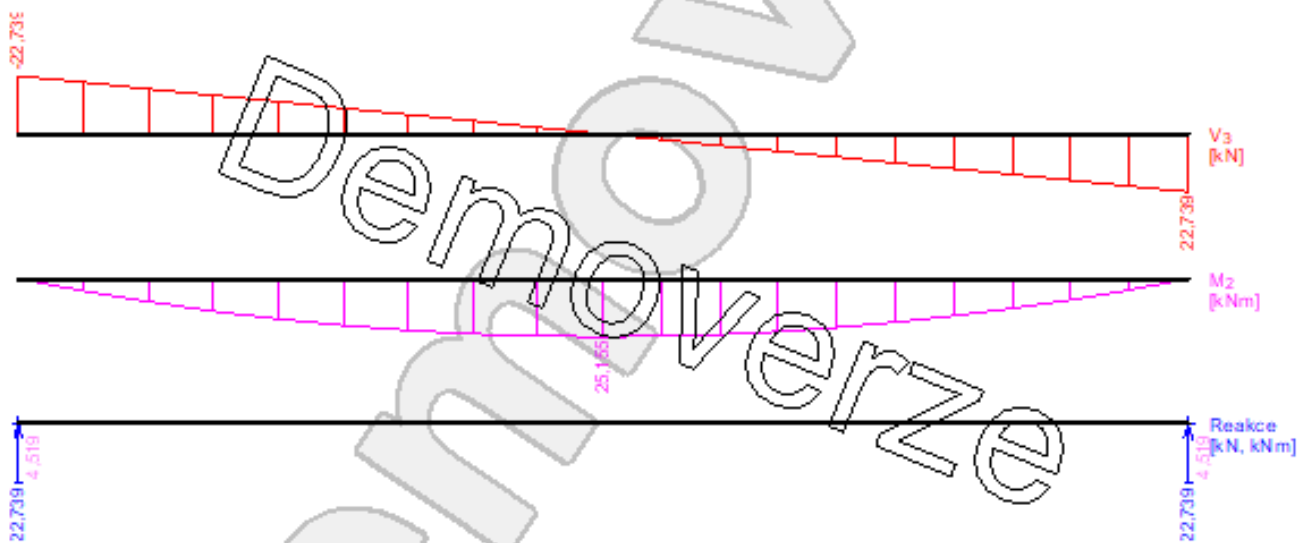
Klopení:

Klopení M_y : $l_{z1} = 11,080\text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoru

Zatížení

 $f_{q,1} = 0,383\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,2} = 1,130\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,3} = 4,000\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ $f_{w,4} = 0,930\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ $f_{s,5} = 0,560\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ 

Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2

Vnitřní síly: $V_z = -17,794\text{ kN}$

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 65,458\text{ kN}$ $0,272 < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 2,0mm v bodě $x = 2,212\text{ m}$ Maximální povolená deformace dílce je $4,425\text{ m} / 300,0 = 14,8\text{ mm}$ $2,0\text{ mm} < 14,8\text{ mm}$ - Vyhovuje

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 3,3mm v bodě $x = 2,212\text{ m}$ Maximální povolená deformace dílce je $4,425\text{ m} / 250,0 = 17,7\text{ mm}$ $3,3\text{ mm} < 17,7\text{ mm}$ - Vyhovuje

Průhyb dílce VYHOVUJE

VYHOVUJE

STROPNÍ NOSNÍK 240x500 mm, délka 5 895 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	$b * h$	=	0,24 * 0,5 m
plocha průřezu	A	=	0,12 m ²
délka nosníku	l	=	5,895 m
zatěžovací šířka	y	=	1,2 m

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h		
ohyb	$f_{m,g,k}$	=	24 MPa
pevnost ve smyku	$f_{v,g,k}$	=	2,7 MPa
modul pružnosti	$E_{0,g,0,05}$	=	9 400 MPa
	$E_{0,g,mean}$	=	11 600 MPa

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²
kg/m ³ dřevo	=	380,00 kg/m ³
vlastní tíha yk	=	0,46 kN/m
vlastní tíha yd	=	0,62 kN/m

ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY

gd	=	$gd * y + (b * h * gd_{\text{dřevo}})$	=	2,45 kN/m
qd	=	$zat.užitné * y + zat.sněhem * y$	=	4,03 kN/m
fd	=	$gd + qd$	=	6,48 kN/m

NITŘNÍ SÍLY

Mmax	=	$1/8 * fd * l^2$	=	28,15 kNm
Nd	=		=	0,00
Vd	=	$1/2 * fd * l$	=	19,10 kN

PRŮŘEZ

plocha průřezu	=	$b * h$	=	120000 mm ²
průřezový modul	=	$1/6 * b * h^2$	=	1E+07 mm ³
moment setrvačnosti	=	$1/12 * b * h^3$	=	3E+09 mm ⁴

MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$f_{m,d}$	=	11,52 Mpa					
$f_{v,d}$	=	1,30 MPa					
$\sigma_{M,crit}$	=	133,95 MPa					
L_{ef}	=	$0,9 * l + 2 * h =$	6,306 m				
λ	=	0,42		0,42	<	0,75	Kcrit = 1

$\sigma_{M,d}$	=	2,82 Mpa		0,24	<	1	Vyhovuje
----------------	---	----------	--	------	---	---	----------

$\tau_{v,d}$	=	0,36 Mpa					
--------------	---	----------	--	--	--	--	--

bet	=	0,16 m		0,28	<	1	Vyhovuje
-----	---	--------	--	------	---	---	----------

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$W_{1,inst}$	=	0,98 mm					
--------------	---	---------	--	--	--	--	--

$W_{2,inst}$	=	1,46 mm					
--------------	---	---------	--	--	--	--	--

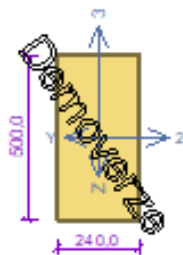
W_{inst}	=	2,44 mm	2,44	<	19,65	mm	Vyhovuje
------------	---	---------	------	---	-------	----	----------

$l/300$	=	19,65 mm					Využití: 12%
---------	---	----------	--	--	--	--	--------------

$W_{net,fin}$	=	3,91 mm					
---------------	---	---------	--	--	--	--	--

$l/250$	=	23,58 mm	3,91	<	23,58	mm	Vyhovuje
							Využití: 17%

Nosník 1



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 1

Materiál: 240x700 mm (zadáno číselně)

Druh dřeva: rostlé

 $f_{m,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{t,0,k} = 16,5\text{MPa}$; $f_{c,0,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{v,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 0,4\text{MPa}$; $E_{0,mean} = 11600\text{MPa}$; $E_{0,05} = 9400\text{MPa}$; $G_{mean} = 720\text{MPa}$; $\rho_k = 380,0\text{kg/m}^3$
Při výpočtu je zohledněn součinitel k_1 pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

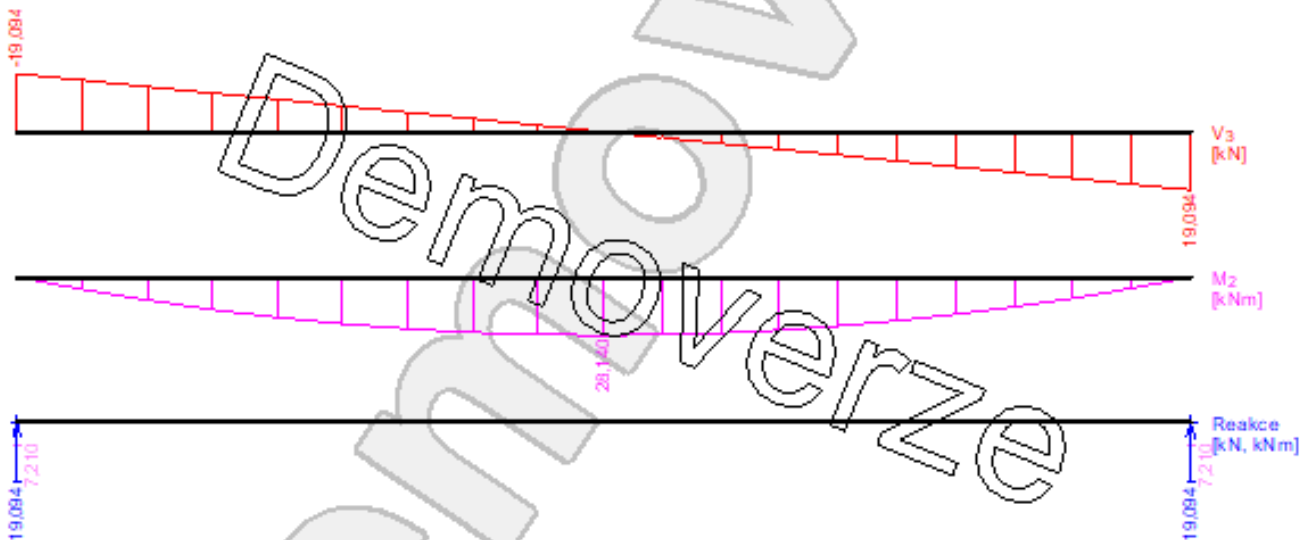
Klopení:

Klopení M_y : $l_{z1} = 11,080\text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahoře

Zatížení

 $f_{q,1} = 0,456\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,2} = 1,356\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,3} = 0,900\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ $f_{w,4} = 1,116\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ $f_{s,5} = 0,672\text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ 

Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2+W4+S5

Vnitřní síly: $V_z = -19,094\text{ kN}$

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 100,191\text{ kN}$ $0,191 < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje**

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 2,4mm v bodě $x = 2,947\text{ m}$ Maximální povolená deformace dílce je $5,895\text{ m} / 300,0 = 19,6\text{ mm}$ $2,4\text{ mm} < 19,6\text{ mm}$ – **Vyhovuje**

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 3,9mm v bodě $x = 2,947\text{ m}$ Maximální povolená deformace dílce je $5,895\text{ m} / 250,0 = 23,6\text{ mm}$ $3,9\text{ mm} < 23,6\text{ mm}$ – **Vyhovuje****Průhyb dílce VYHOVUJE**

VYHOVUJE

6. STROPNÍ PRŮVLAK DŘEVĚNÝ

PRŮVLAK 240x560 mm, délka 5 600 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	$b * h$	=	0,24 * 0,56 m
plocha průřezu	A	=	0,1344 m ²
délka nosníku	l	=	5,6 m
zatěžovací šířka	y	=	5,533 m

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h		
ohyb	$f_{m,g,k}$	=	24 MPa
pevnost ve smyku	$f_{v,g,k}$	=	2,7 MPa
modul pružnosti	$E_{0,g,0,05}$	=	9 400 MPa
	$E_{0,g,mean}$	=	11 600 MPa

g _k	=	1,13 kN/m ²
g _d	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné q _k	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné q _d	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²
kg/m ³ dřevo	=	380,00 kg/m ³
vlastní tíha y _k	=	0,51 kN/m
vlastní tíha y _d	=	0,69 kN/m

ZATÍŽENÍ A VNITŘNÍ SÍLY

g _d	=	$g_d * y + (b * h * g_{dřevo})$	=	9,15 kN/m
q _d	=	$zat.užitné * y + zat.sněhem * y$	=	18,59 kN/m
f _d	=	$g_d + q_d$	=	27,74 kN/m

NITŘNÍ SÍLY

M _{max}	=	$1/8 * f_d * l^2$	=	108,72 kNm
N _d	=		=	0,00
V _d	=	$1/2 * f_d * l$	=	77,66 kN

PRŮŘEZ

plocha průřezu	=	$b * h$	=	134400 mm ²
průřezový modul	=	$1/6 * b * h^2$	=	1E+07 mm ³
moment setrvačnosti	=	$1/12 * b * h^3$	=	4E+09 mm ⁴

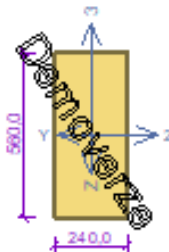
MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI

$f_{m,d}$	=	11,52 Mpa					
$f_{v,d}$	=	1,30 MPa					
$\sigma_{M,crit}$	=	122,43 MPa					
L_{ef}	=	$0,9 * l + 2 * h$	=	6,16 m			
λ	=	0,44		0,44	<	0,75	Kcrit = 1
$\sigma_{M,d}$	=	8,67 Mpa		0,75	<	1	Vyhovuje
$\tau_{v,d}$	=	1,29 Mpa					
bet	=	0,16 m		1,00	<	1	Vyhovuje

MEZNÍ STAV POUŽITELNOSTI

$W_{1,inst}$	=	2,13 mm					
$W_{2,inst}$	=	3,90 mm					
W_{inst}	=	6,02 mm	6,02	<	18,67	mm	Vyhovuje
$l/300$	=	18,67 mm				Využití:	32%
$W_{net,fin}$	=	9,64 mm					
$l/250$	=	22,40 mm	9,64	<	22,40	mm	Vyhovuje
						Využití:	43%

Nosník 1



Norma EN 1995-1-1/Česko.

Třída provozu: 1

Materiál: 240x700 mm (zadáno číselně)

Druh dřeva: rostlé

 $f_{m,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{t,0,k} = 16,5\text{MPa}$; $f_{c,0,k} = 24,0\text{MPa}$; $f_{v,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 2,7\text{MPa}$; $f_{t,90,k} = 0,4\text{MPa}$; $E_{0,mean} = 11600\text{MPa}$; $E_{0,05} = 9400\text{MPa}$; $G_{mean} = 720\text{MPa}$; $\rho_k = 380,0\text{kg/m}^3$
Při výpočtu je zohledněn součinitel k_1 pro zvětšení pevnosti dřeva v tahu a ohybu.

Klopení:

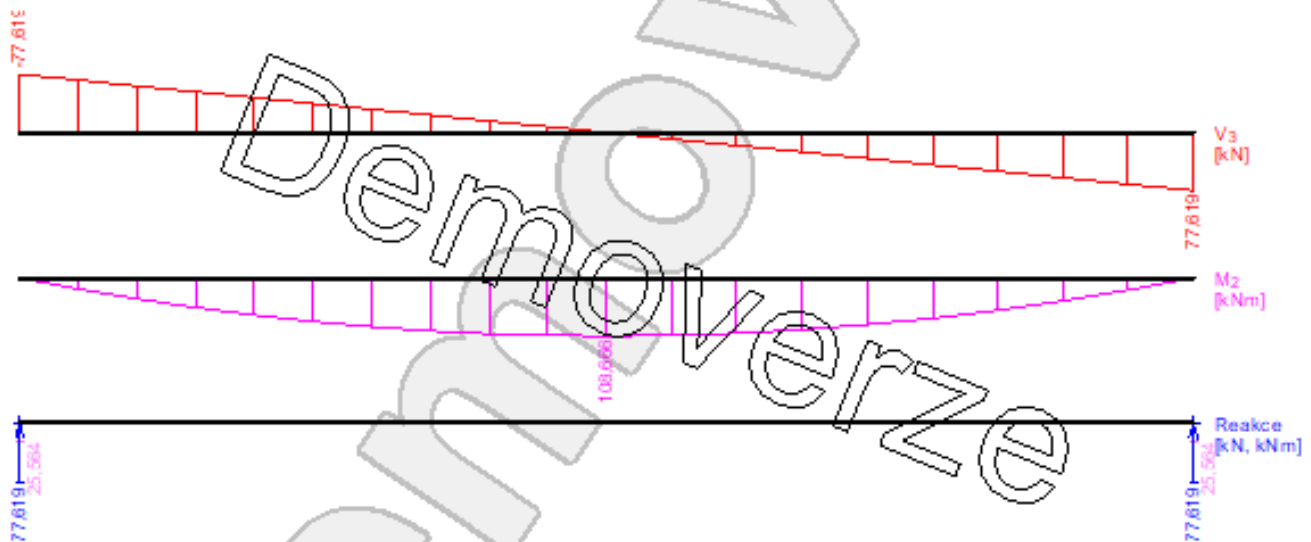
Klopení M_y : $l_{z1} = 11,080\text{ m}$

Typ nosníku a zatížení: Nosník se spojitým zatížením

Poloha zatížení: Nahore

Zatížení

$f_{Q,1} = 0,511\text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{Q,2} = 6,252\text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{Q,3} = 4,150\text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{w,4} = 5,146\text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,5} = 3,098\text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$



Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2+W4+S5

Vnitřní síly: $V_z = -77,619\text{ kN}$

Posudek smyku od posouvajících sil:

Únosnost: $V_R = 142,214\text{ kN}$ $0,692 < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 6,0mm v bodě $x = 2,800\text{m}$ Maximální povolená deformace dílce je $5,600\text{m} / 300,0 = 18,7\text{mm}$ $6,0\text{mm} < 18,7\text{mm}$ – Vyhovuje

Konečné zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 9,6mm v bodě $x = 2,800\text{m}$ Maximální povolená deformace dílce je $5,600\text{m} / 250,0 = 22,4\text{mm}$ $9,6\text{mm} < 22,4\text{mm}$ – Vyhovuje

Průhyb dílce VYHOVUJE

VYHOVUJE

7. SLOUP DŘEVĚNÝ

SLOUP 240x240 mm, délka 3 500 mm

materiál	DŘEVO GL24h		
průřez	b * h =	240 *	240 mm
délka nosníku	l =	3,5 m	

TYP DŘEVA	DŘEVO GL24h	
ohyb	fm,g,k =	24 MPa
pevnost ve smyku	fv,g,k =	2,7 MPa
modul pružnosti	E0,g,0,05 =	9 400 MPa
	E0,g,mean =	11 600 MPa
	fc,0,k =	24 MPa

ZATÍŽENÍ

Ed =

ÚNOSNOST SLOUPU

By=	1		
Bx=	1		
A=	57600		
Iy=	276480000,00		
Ix=	276480000,00		
Iy=	69,28		
Ix=	69,28		
Ly,cr=	3,5		
Lz,cr=	3,5		
λy=	50,52		
λz=	50,52		
λrel,y=	0,81	>	0,3 Vyhovuje
λrel,z=	0,81	>	0,3 Vyhovuje

Bc=	0,2
ky=	0,88
kz=	0,88
kc,y=	0,82
kc,z=	0,82
kc=	0,82

NÁVRHOVÁ HODNOTA VZPĚRNÉ ODOLNOSTI

kmod=	0,8
γm=	1,3
fc,0,d=	14,77 MPa
Nb,Rd=	695,50 kN

ZATÍŽENÍ NA SLOUP

Zatížení od střechy	1,528 kN/m ²			
Zatížení sněhem	0,84 kN/m ²			
Rozměr stropních nosníků	0,2	x	0,56	m
Délka stropních nosníků	5,8			m
Počet stropních nosníků	6 ks			
Zatížení od stropních nosníků	14,81 kN			
Rozměr průvlaku	0,24	x	0,6	m
Délka průvlaku	6,19			m
Zatížení od stropních nosníků	3,39 kN			
Rozměr sloupu	0,24	x	0,24	m
Zatížení vlastní tíhou sloupu	0,77 kN			
Plocha zatížení	5,8	x	6,19	m
Zatížení od střechy a sněhu	85,02 kN			
Celkové zatížení na sloup	103,98 kN			
	103,98	<	695,50	kN

Vyhovuje

8. POSOUZENÍ STĚNY DEKPANEL

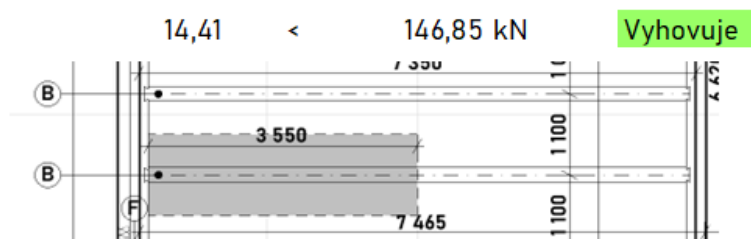
Tabulka 03| Technické parametry panelů DEKPANEL

Označení panelu	Tl. [mm]	Požární odolnost	Charakteristická hodnota svislé únosnosti [kN/bm]		Charakteristická hodnota vodorovné výztužné únosnosti kN/bm]	Laboratorní hodnota vzduchové neprůzvučnosti [dB]
			bez zatížení větrem (vnitřní panel)	při zatížení větrem (vnější panel)		
DEKPANEL D 81	81	REI 30 ¹⁾	61,056	42,167	12,917 ³⁾	38
DEKPANEL D 81 S	81	REI 30 ¹⁾	91,84	72,41	12,917 ³⁾	38
DEKPANEL D 135	135	REI 30 ¹⁾	177,72	146,85	12,917 ³⁾	-
DEKPANEL D 108 B	108	REI 60 ²⁾	61,056	42,167	12,917 ³⁾	-

STĚNA DEKPANEL tl. 135 mm

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²

délka nosníku	l	=	3,55 m
zatěžovací šířka	y	=	1,1 m
zatížení na stěnu celkem	V	=	14,41 kN
char. hodnota svislé únosnosti	N	=	146,85 kN



STĚNA DEKPANEL tl. 135 mm

gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,93 kN/m ²
zat. větrem	=	1,40 kN/m ²

délka nosníku	l	=	5,54 m
zatěžovací šířka	y	=	0,85 m

zatížení na stěnu celkem	V	=	19,42 kN
--------------------------	---	---	----------

char. hodnota svislé únosnosti	N	=	146,85 kN
--------------------------------	---	---	-----------

19,42 < 146,85 kN **Vyhovuje**



STĚNA DEKPANEL tl. 135 mm

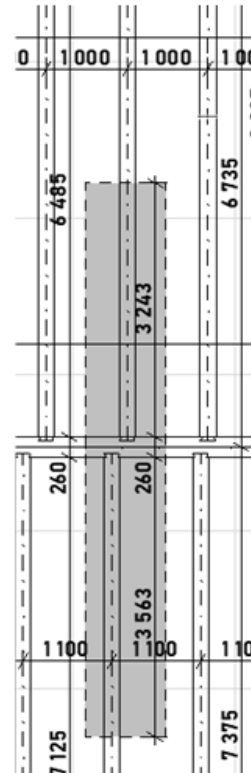
gk	=	1,13 kN/m ²
gd	=	1,53 kN/m ²
zat.užitné qk	=	0,75 kN/m ²
zat.užitné qd	=	1,13 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,56 kN/m ²
zat. sněhem	=	0,84 kN/m ²
zat. větrem	=	0,00 kN/m ²
zat. větrem	=	0,00 kN/m ²

délka nosníku	l	=	7,065 m
zatěžovací šířka	y	=	1,05 m

zatížení na stěnu celkem	V	=	21,68 kN
--------------------------	---	---	----------

char. hodnota svislé únosnosti	N	=	177,27 kN
--------------------------------	---	---	-----------

21,68 < 177,27 kN **Vyhovuje**

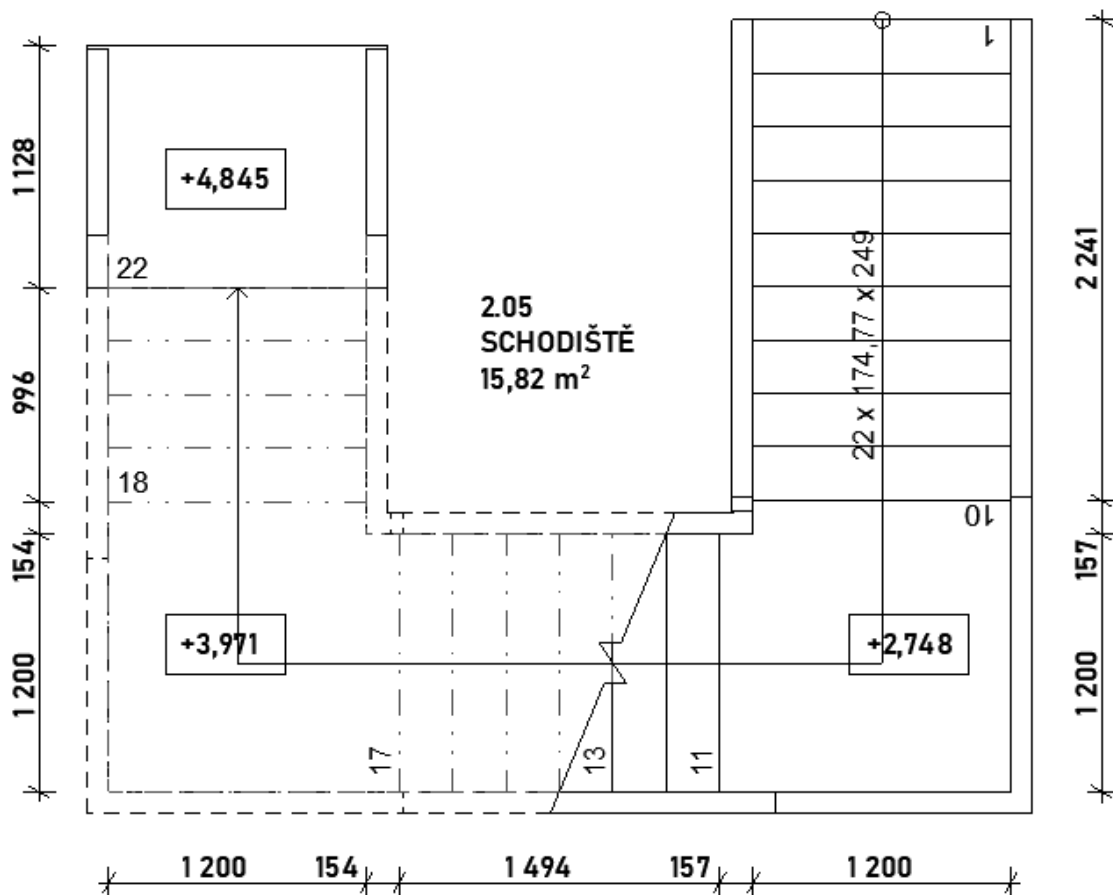


9. SCHODIŠTĚ

9.1. NÁVRH

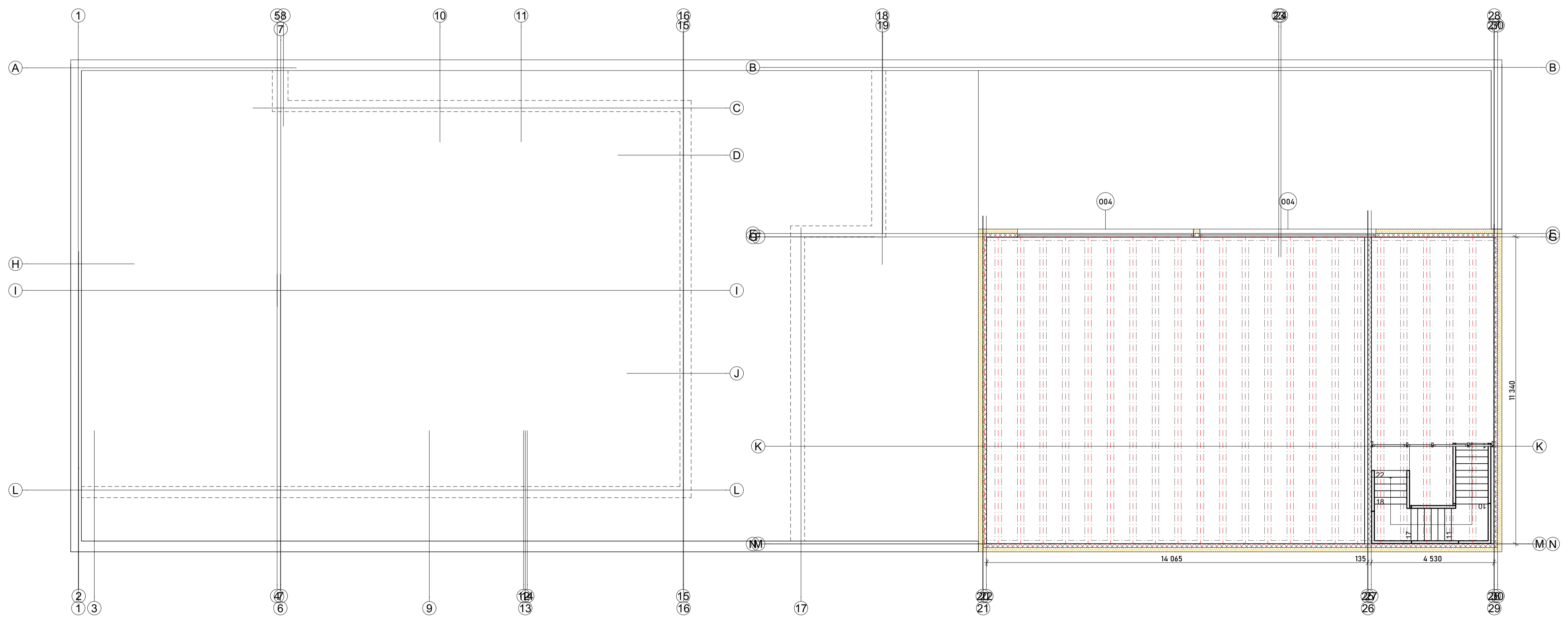
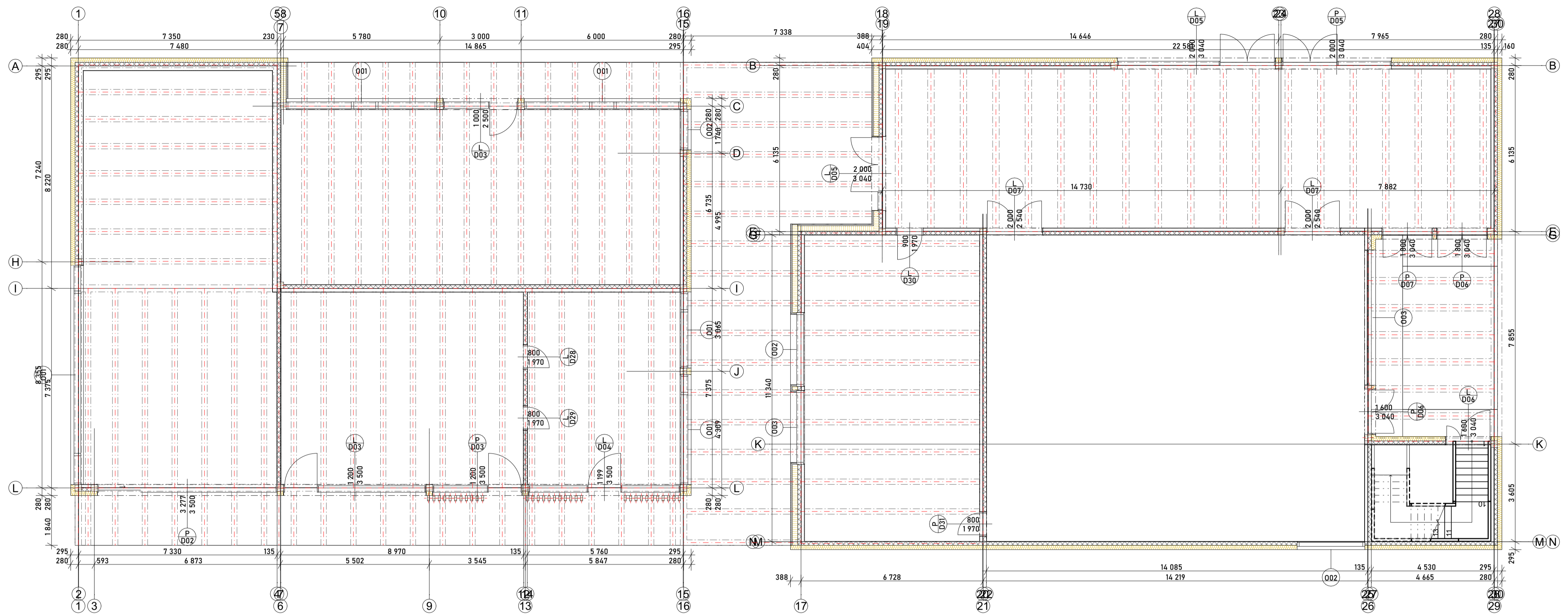
- KONSTRUKČNÍ VÝŠKA PODLAŽÍ:
 - $H_{kv} = 3\,845\text{ mm}$
- ŠÍŘKA RAMENE A MEZIPODESTY
 - $B = 1\,200\text{ mm}$
- DÉLKA RAMEN
 - $L_1 = 2\,241\text{ mm}$
 - $L_2 = 1\,494\text{ mm}$
 - $L_3 = 996\text{ mm}$
- VÝŠKA STUPNĚ
 - $h = 174,77\text{ mm}$
- ŠÍŘKA STUPNĚ
 - $b = 249\text{ mm}$
- ÚHĚL SCHODIŠTĚ
 - $\alpha = 35^\circ$
- POČET STUPŇŮ CELKEM
 - $n = 22$

9.2. SCHÉMA

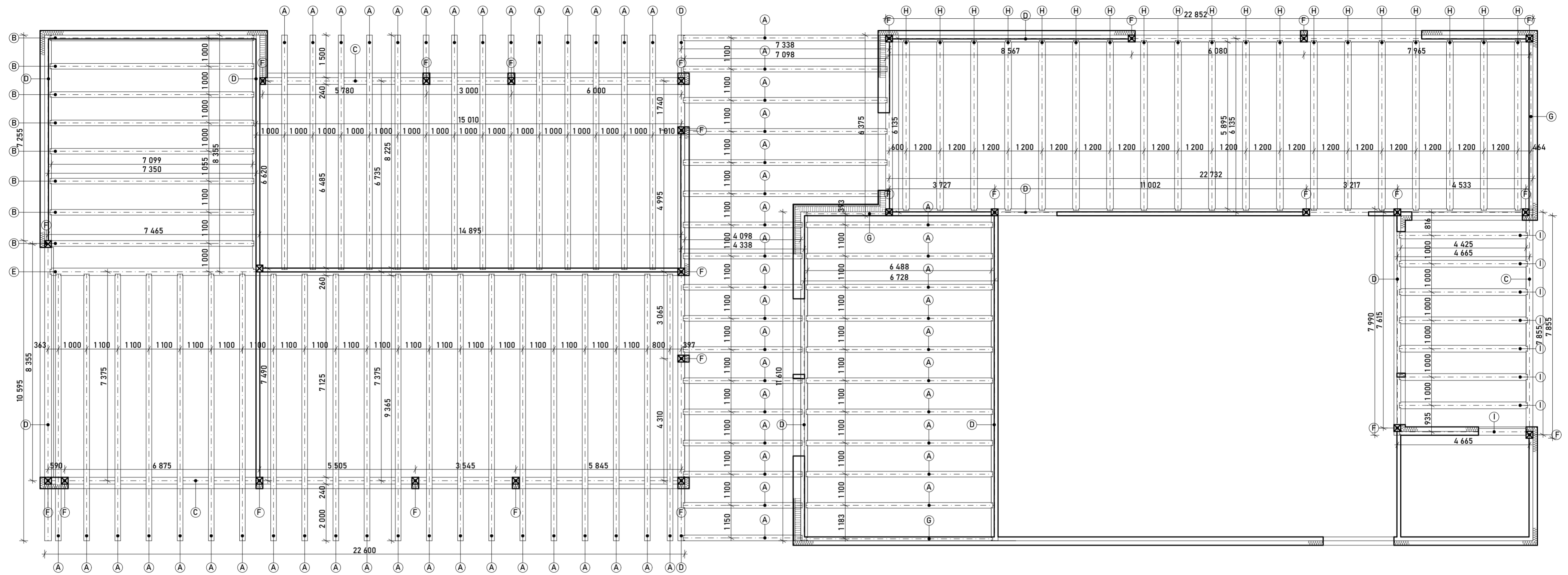


10. POUŽITÉ NORMY A ZDROJE

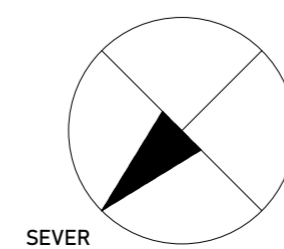
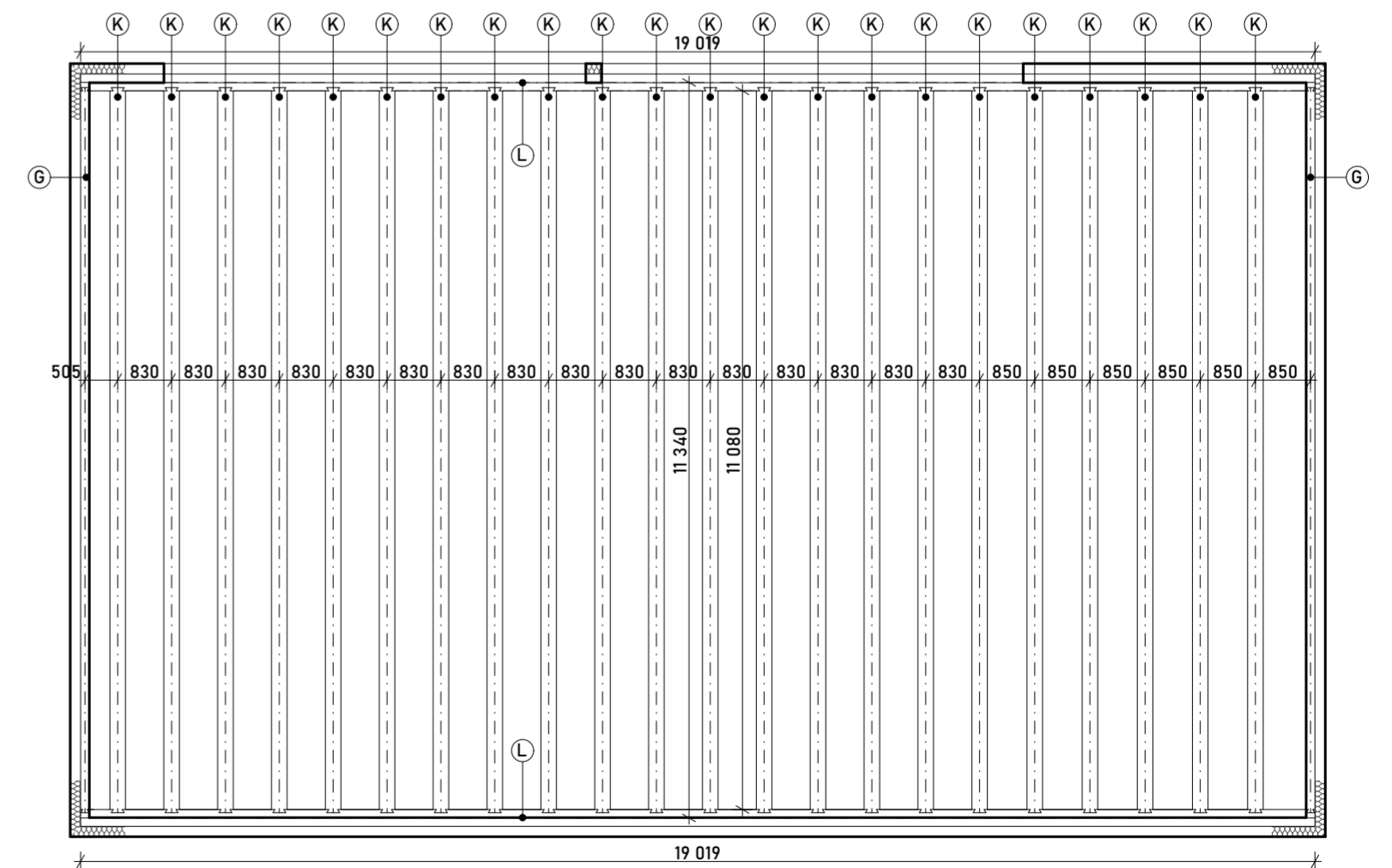
- **Zákony:**
183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- **Vyhlášky:**
268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
499/2001 Sb. O dokumentaci staveb
- **Normy:**
ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a
ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN 73 1702 Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí – Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 408+A1 Dřevěné konstrukce – Konstrukční dřevo a lepené lamelové dřevo – Stanovení některých fyzikálních a mechanických vlastností
<https://deksoft.eu/>
<https://www.dek.cz/pobocka-trutnov/obsah/technicka-podpora/bsh-lepene-lamelove-drevo>
<https://www.dek.cz/pobocka-trutnov/obsah/technicka-podpora/kvh-masivni-konstrukcni-drevo>
<https://csnonlinefirmy.agentura-cas.cz/podrobne.aspx>



ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Sárka Šítarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK: 2023/2024	DATUM: 01/2024
NÁZEV PROJEKTU: Polyfunkční dům Pitkovice	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	MĚŘÍTKO: 1:100	ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2.3.
NÁZEV VÝKRESU: Konstrukční systém 1NP+2NP			



- (A) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 200 x 560 mm
- (B) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 200 x 460 mm
- (C) PRŮVLAK DŘEVĚNÝ - 240 x 600 mm
- (D) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 240 x 560 mm
- (E) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 260 x 560 mm
- (F) DŘEVĚNÝ SLOUP - 240 x 240 mm
- (G) LEMOVKA DŘEVĚNÁ - 135 x 200 mm
- (H) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 240 x 500 mm
- (I) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 240 x 420 mm
- (J) PRŮVLAK DŘEVĚNÝ - 260 x 800 mm
- (K) STROPNÍ NOSNÍK DŘEVĚNÝ - 240 x 700 mm



+0,000 = 272,000 m.n.m.
 VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.
 SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

ZPRACOVALA: Bc. Kateřina Vaňková	KONZULTANTKA: doc.Ing. Šárka Šítarová, CSc.	Fakulta stavební ČVUT	
PŘEDMĚT: Diplomová práce	Dokumentace pro stavební povolení	ŠKOLNÍ ROK:	2023/2024
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Polyfunkční dům Pitkovice	DATUM:	01/2024
NÁZEV PROJEKTU:	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	MĚŘÍTKO:	1:100
ČÁST DOKUMENTACE:	Výkres stropu 1NP+2NP	ČÍSLO VÝKRESU:	D.1.2.4.