



Diplomová práce

System zastřešení pro automobily

Roofing system for vehicles

Autor: BcA. Hai Anh Nguyenová

Studijní program: N212 Design
Studijní obor: 15150 Ústav designu

Vedoucí: MgA. Martin Tvarůžek

Praha, květen 2024

ANOTACE

V této diplomové práci se budu zabývat návrhem přístřešku pro automobily, který je speciálně navrženo pro rodinné domy. Cílem projektu je nejen poskytnout efektivní ochranu vozidla před nepříznivými povětrnostními podmínkami, ale také vytvořit esteticky atraktivní a multifunkční prostor. V rámci práce je klíčovým prvkem vytvoření prostoru, který není pouze bezpečným útočištěm pro automobil, ale také nabízí další výhody pro uživatele. To zahrnuje úložný prostor pro snadnou organizaci a skladování, integrované solární technologie nebo elektrické stanice pro nabíjení elektromobilů.

Projekt je navržen tak, aby reflektoval moderní trendy v oblasti designu, kombinující funkčnost s estetikou. Přístřešek nebude tedy jenom praktickým prvkem pro rodinný dům, ale i vizuálním přínosem, který zvyšuje estetickou hodnotu celkového prostoru.

ANOTATION

In this thesis I will deal with the design of a carport that is specially designed for family houses. The aim of the project is not only to provide effective protection for the vehicle from adverse weather conditions, but also to create an aesthetically attractive and multifunctional space. A key element within the work is the creation of a space that not only provides a safe haven for the car, but also offers additional benefits to the user. This includes storage space for easy organisation and storage, integrated solar technology or electric vehicle charging stations.

The project is designed to reflect modern design trends, combining functionality with aesthetics. The shed will therefore not only be a practical element for the family home, but also a visual asset that enhances the aesthetic value of the overall space.

Klíčová slova: přístřešek pro automobily, solární panely, úložný prostor, ochrana vozidla, elektromobil

Key words: carport, solar panels, storage space, vehicle protection, electric car

OBSAH

1.	ÚVOD	6
1.1	Inspirace a experimentování	6
1.2	Cílová skupina	6
1.3	Otázky bezpečnosti a ochrany vozidel	7
1.4	Cíl projektu	7
2.	ANALYTICKÁ ČÁST	9
2.1	Historie přístřešku pro automobily	9
2.2	Moderní Využití a Výhody Carportů	10
2.3	Druhy přístřešků pro auto	10
2.3.1	Samostatně stojící přístřešek.....	10
2.3.2	Přisazené ke stěně.....	11
2.3.3	Přístřešky do rohu	11
2.3.4	Vetknuté přístřešky	11
2.4	Konstrukční celky.....	12
2.4.1	Rozměry přístřešku	12
2.4.2	Základní stavební prvky.....	13
2.5	Hliník.....	15
2.5.1	Výhody	15
2.5.2	Nevýhody	16
2.6	Zajímavé úpravy povrchu hliníku	16
2.6.1	Sublimační proces s efektem dřeva	16
2.6.2	Práškové lakování	17
2.6.3	Trapézový a falcový plech.....	18
2.7	Doplňková výbava	19
2.7.1	Bateriové úložiště	19
2.7.2	Solární panel.....	20
2.7.3	Tepelná čerpadla.....	21
2.7.4	Dobíjecí stanice pro elektromobily	23
3.	VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE	25
3.1	Cílová skupina	25
3.2	Požadavky cílové skupiny.....	26
3.3	Analýza trhu.....	26
3.4	Varianty a rozměry přístřešku pro vozidla	29
3.5	Schéma vize designu	30
4.	PROCES NAVRHOVÁNÍ	33
4.1	Varianty ukládacího prostoru	33

4.2	Návrhy přístřešku malé velikosti	33
4.2.1	Varianta 1	34
	Varianta 2	35
4.2.2	Varianta 3	36
4.2.3	Varianta 4	36
4.2.4	Varianta 5	37
4.2.5	Varianta 6	41
4.2.6	Varianta 7	42
4.2.7	Varianta 8	43
4.2.8	Varianta 9	43
4.3	Návrhy carportu středního rozměru	45
5.	PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ	46
5.1	Konzultace přístřešku s konstruktérem	46
5.2	Varianty střechy pro carport	48
5.2.1	Sklo nebo polykarbonát	48
5.2.1	Solární panel na střeše	50
5.2.1	Zelená střecha	50
5.3	Varianty bočnic pro carport	51
5.4	Varianty umístění dveří u úložného prostoru	54
6.	VÝSLEDNÝ NÁVRH	58
6.1	Výsledný návrh carportu dle rozměru	58
6.2	Návrh přístřešku jsem přizpůsobeným různým typům zákazníků	60
6.2.1	Varianty bočních stěn	60
6.2.2	Varianty střech dle materiálů	62
6.3	Konstrukce úložného prostoru (organizace úložného prostoru)	65
6.4	Doplňková výbava	66
6.5	Výroba profilů	72
7.	TECHNICKÁ DOKUMENTACE	75
8.	ZÁVĚR A REFLEXE	81
9.	Reference	84

1. ÚVOD

V současnosti rodinné domy zaujímají klíčové místo v našem bydlení, získává design přístřešku pro rodinná auta nový význam. Cílem této práce je spojit praktičnost s estetikou a vytvořit prostor pro bezpečné parkování rodinných vozidel, který nejen splňuje funkční požadavky, ale zároveň i vizuálně obohacuje celkový vzhled domova.

V rámci této práce se zaměřím na experimentování s různými designovými prvky a materiály, abych vytvořila elegantní a funkční přístřešek. Během procesu budu systematicky zkoumat, jak jednotlivé prvky ovlivňují celkový design a jakým způsobem mohou být integrovány do architektonického charakteru rodinného domu.

Různorodost materiálů a designových konceptů mi umožní vytvořit přístřešek, který nejen splňuje svůj praktický účel chránit automobily před nepříznivými vlivy počasí, ale zároveň přispívá k estetickému dojmu celého domovního prostoru. Průběžným experimentováním s tvary, barvami a texturami budu sledovat, jakým způsobem mohu dosáhnout optimálního sladění přístřešku s celkovým rodinným prostředím.

Cílem je vytvořit design přístřešku pro rodinná auta, který se stane organickou součástí domova, podtrhuje jeho charakter a zároveň poskytuje praktické a estetické benefity pro každodenní život rodiny.

1.1 Inspirace a experimentování

Úvodní etapa mé práce je věnována inspiraci a experimentování v oblasti designu. Budu hledat inovativní přístupy, které nejen vycházejí z moderní architektury, ale také respektují potřeby a životní styl rodin. Mým cílem je vytvořit přístřešek, který nejen plní svůj praktický účel, ale zároveň představuje estetický doplněk, přidávající hodnotu celkovému vzhledu domu.

V této fázi své práce budu zkoumat různé formy, materiály a barvy. Inspiraci budu hledat nejen ve světě architektury, ale také v přírodě, a současných designových trendech. Budu se snažit propojit různorodé prvky do jednotného designu, který bude oslovovat široké spektrum lidí.

Průběžně budu experimentovat a hledat optimální kombinaci forem, materiálů a barev, která bude nejen vizuálně atraktivní, ale také prakticky funkční. Budu se snažit integrovat tyto designové prvky tak, aby přístřešek reflektoval potřeby moderní rodiny a zároveň odrážel současné estetické trendy.

Budu se snažit dosáhnout harmonie mezi funkčností a estetikou, abych vytvořila přístřešek, který nejen ochrání rodinná auta, ale také přispěje k celkovému vizuálnímu dojmu domu a jeho okolí.

1.2 Cílová skupina

Pro dosažení optimálního designu přístřešku pro rodinná auta je klíčové pečlivě definovat cílovou skupinu, která bude tímto designem oslovena. Tato skupina zahrnuje majitele rodinných domů, kteří si kladou důraz na spojení praktičnosti s estetikou a chtějí, aby i přístřešek pro jejich automobily byl organickou součástí celkového vzhledu domu. Primární cílovou skupinou jsou majitelé rodinných domů, kteří považují svůj dům za klíčové centrum svého bydlení. Jsou to jedinci či rodiny, kteří si cení vlastního prostoru, a proto věnují pozornost nejen interiéru domu, ale i jeho exteriéru. Tato skupina má zájem o celkový vizuální dojem domu, který zahrnuje i design přístřešku pro rodinná auta. Cílová skupina má společný zájem o spojení estetických prvků s funkčností. Tito majitelé rodinných domů nechtějí pouze praktický přístřešek;

chtějí, aby se stal součástí celkového designu domova. Mají vysoké nároky na kvalitu provedení, materiály a barevnou harmonii, které by měly rezonovat s charakterem jejich domu. Cílová skupina oceňuje individuální přístup k designu. Jsou to lidé, kteří si přejí, aby jejich přístřešek byl unikátní a odpovídal specifickým potřebám jejich rodiny. Sledují moderní designové trendy a jsou otevření inovacím, pokud ty respektují potřeby jejich každodenního života.

1.3 Otázky bezpečnosti a ochrany vozidel

V návaznosti na design přístřešku pro rodinná auta věnuje tato práce důkladnou pozornost otázkám bezpečnosti a ochrany vozidel. Cílem je vytvořit prostor, který nejenže elegantně ladí s celkovým vzhledem domova, ale také poskytuje efektivní ochranu automobilů před nepříznivými vlivy prostředí.

V této práci budu zkoumat možnosti zlepšení bezpečnosti parkovaných vozidel. To zahrnuje analýzu možných nebezpečí spojených s okolním prostředím, jako jsou extrémní povětrnostní podmínky, pády větví nebo nečekané meteorologické jevy. Během návrhu budou zohledněny prvky, které minimalizují riziko poškození automobilů.

Jelikož jedním z hlavních účelů přístřešku je poskytnout bezpečné místo pro parkování, projekt se zaměří na optimalizaci ochrany vozidel před nepříznivými povětrnostními podmínkami. Zkoumání vhodných materiálů a konstrukčních prvků bude klíčové pro dosažení maximální účinnosti v ochraně před deštěm, sněhem, krupobitím a slunečním zářením.

Navrhovaný přístřešek bude obsahovat prvky navržené s ohledem na bezpečnost vozidel a okolí. To zahrnuje stabilní konstrukci odolnou vůči větru, bezpečné uchycení a konstrukční prvky, které minimalizují riziko pádu předmětů na vozidla nebo vzniku bezpečnostních hrozeb.

1.4 Cíl projektu

Cílem mého projektu je vytvořit design přístřešku pro rodinná auta, který nejen splňuje praktické požadavky na bezpečné parkování, ale zároveň synergicky obohacuje celkový vizuální dojem rodinného domova. Tento projekt bude systematicky zkoumat a experimentovat s různými designovými prvky a materiály, aby vytvořil elegantní a funkční přístřešek, harmonicky ladící s architektonickým charakterem rodinného domu.

Hlavním cílem projektu je dosáhnout harmonie mezi estetickými a praktickými aspekty přístřešku. Bezpečné parkování je samozřejmě klíčové, ale neméně důležité je, aby přístřešek přispíval k celkovému vizuálnímu dojmu domova. Tento přístup znamená, že design přístřešku musí být promyšlený nejen z hlediska funkčnosti, ale také estetiky, což zahrnuje barvy, tvary a textury.

Projekt bude zahrnovat systematické zkoumání různých designových prvků a materiálů. Budu experimentovat s moderními a tradičními materiály, abych zjistil, jak jednotlivé prvky ovlivňují celkový vzhled a funkčnost přístřešku. Každý materiál má své unikátní vlastnosti, které mohou přispět k optimálnímu designu, a cílem je najít nejlepší kombinaci, která bude vyhovovat různým architektonickým stylům rodinných domů.

Během procesu vývoje se budu soustředit na různorodost materiálů a designových konceptů. Zkoumání různých kombinací materiálů, jako je dřevo, kov, sklo nebo moderní kompozitní materiály, mi umožní najít optimální řešení, které bude nejen esteticky přitažlivé, ale také praktické a trvanlivé. Tento přístup mi umožní vytvořit přístřešek, který chrání automobily před nepříznivými vlivy počasí a zároveň vylepšuje celkový vzhled domu.

Projekt bude průběžně experimentovat s různými tvary, barvami a texturami, aby bylo dosaženo optimálního sladění přístřešku s celkovým rodinným prostředím. Cílem je vytvořit designový prvek, který není pouze doplňkem, ale organicky zapadá do charakteru domova. To zahrnuje například použití přírodních barev a textur, které ladí s okolím, nebo moderní geometrické tvary, které dodají přístřešku a domu jedinečný vzhled.

Důraz bude kladen na reakci na potřeby moderní rodiny, která si klade nároky na individuální přístup k designu. Moderní rodiny hledají funkční a esteticky příjemná řešení, která reflektují jejich životní styl a preference. Projekt bude sledovat současné estetické trendy a inovace, aby vytvořil přístřešek, který nejen odpovídá funkcím moderního bydlení, ale také reflektuje osobnost a styl každé konkrétní rodiny využívající tento designový prvek.

Sledování aktuálních trendů v designu a technologických inovací je zásadní pro vytvoření přístřešku, který bude nejen moderní, ale i trvanlivý a praktický. Inovativní přístupy, jako jsou integrované solární panely, mohou přinést další funkce a výhody, které zlepší uživatelský komfort a energetickou účinnost.

Celkovým cílem projektu je vytvořit přístřešek pro rodinná auta, který se stane neodmyslitelnou součástí domova, podtrhne jeho charakter a poskytne praktické a estetické benefity pro každodenní život rodiny. Tento komplexní přístup, zahrnující estetiku, funkčnost a inovace, zajistí, že vytvořený přístřešek bude nejen praktický, ale i vizuálně atraktivní a harmonicky sladěný s celkovým vzhledem domova.

2. ANALYTICKÁ ČÁST

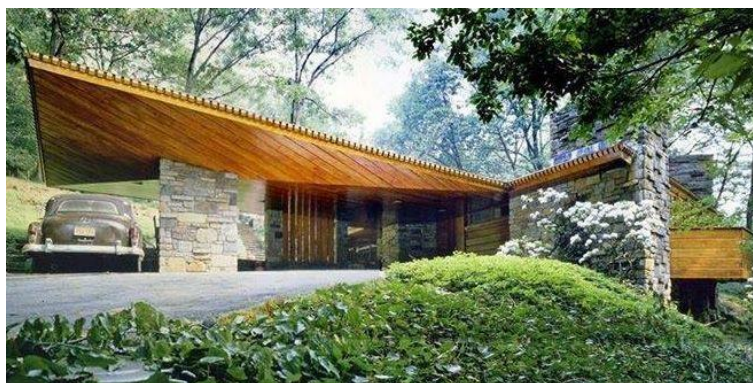
2.1 Historie přístřešku pro automobily

První přístřešek byl postaven v roce 1909 architektem Walterem Burley Griffinem, který navrhl strukturu tak, aby zapadla do jeho architektonického stylu "Prairie School". Název "carport" pochází z francouzského slova "porte-cochère" neboli "kočárová stodola", které byly používány u panství v 18. a 19. století. Termín "carport" se objevil až kolem roku 1913, kdy ho během stavby své budovy použil Frank Lloyd Wright. Význam termínu "carport" se zvýšil koncem 30. let 20. století s architektonickým stylem "Streamline Moderne", což byl design inspirovaný námořními tvary, který symbolizoval sofistikovanost a modernismus s nádechem art deco.

Nejpopulárnějším architektonickým stylem Franka Lloyda Wrighta byl "Usonian", který zdůrazňoval "Nový svět" Ameriky. Carporty se staly základem čistoty a moderního designu ve stylu Usonian. (1)



Obr. č. 1: Frederick Carter House 1910



Obr. č. 2: Usonian architektura

2.2 Moderní Využití a Výhody Carportů

Carport je struktura podobná garáži určená k poskytnutí stínu pro automobily a jiná vozidla. Hlavní rozdíl mezi garáží a carportem spočívá v tom, že garáž je uzavřený prostor s minimální možností větrání, zatímco carport umožňuje vozidlům volněji dýchat.

Koncept zahrnutí struktury podobné carportu do osobního obytného prostoru byl populární již v roce 1909. Moderní použití carportů se rozšířilo, protože lidé uznali, že je to ekonomičtější a ekologičtější způsob, jak chránit svá vozidla. Kovové materiály jako hliník, ocel slouží jako primární stavební materiály pro carporty v současné době. Carporty jsou také skvělé pro parkování těžkých vozidel, jako jsou dodávky, nákladní auta nebo obytné přívěsy, protože výška střechy bývá často vyšší než u běžných garáží. (2)

2.3 Druhy přístřešků pro auto

V současné době identifikujeme čtyři hlavní typy přístřešků, přičemž každý z nich má specifické vlastnosti a využití v závislosti na potřebách a podmínkách uživatele. Tato variabilita umožňuje jednotlivcům a rodinám vybrat si takový přístřešek, který optimálně vyhovuje jejich konkrétním požadavkům.

2.3.1 Samostatně stojící přístřešek

Prvním a nejrozšířenějším druhem je samostatně stojící přístřešek. Jeho popularita spočívá v tom, že zákazník si může tento typ zakoupit a postavit sám, což poskytuje flexibilitu v návrhu a umístění. Samostatně stojící přístřešky jsou nezávislé na kondici domu, což znamená, že je možné je instalovat bez ohledu na stávající stav nemovitosti. Bývají standardně vyráběny a jsou často dostupné ve formě hotových stavebnic.



Obr. č. 3: Samostatně stojící přístřešek

2.3.2 Přisazené ke stěně

Dalším zajímavým typem jsou přístřešky přisazené ke stěně. Tyto přístřešky mají tu výhodu, že jsou pevně připojeny k domovní konstrukci. Jejich instalace vyžaduje vrtání do domu a splnění určitých parametrů nemovitosti, aby bylo možné zajistit pevné a bezpečné uchycení. Tento druh přístřešku je ideální pro ty, kteří chtějí vytvořit spojení mezi ochranou vozidla a domem, což může přispět k celkovému vizuálnímu dojmu a funkčnosti.



Obr. č. 4: Samostatně stojící přístřešek

2.3.3 Přístřešky do rohu

Další možností jsou přístřešky umístěné do rohu. Stejně jako přístřešky přisazené ke stěně vyžadují instalaci na strukturu domu a jsou navrženy tak, aby efektivně využívaly dostupný prostor. Jsou vhodné pro situace, kdy je třeba minimalizovat nárok na plochu a zároveň zajistit bezpečné a stabilní umístění přístřešku.



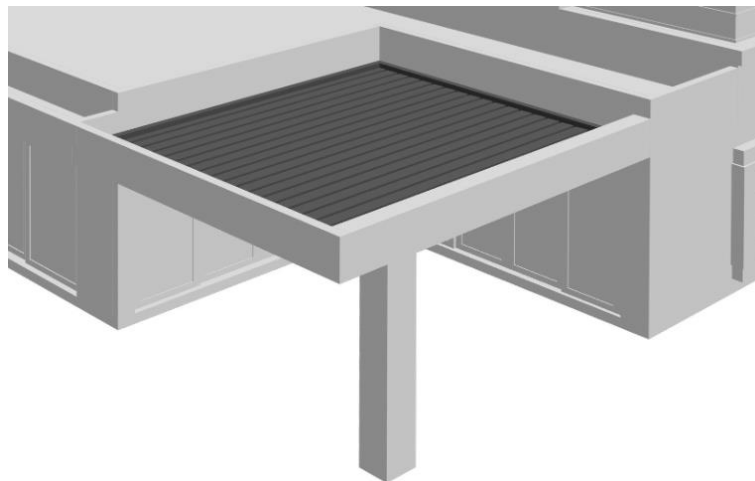
Obr. č. 5: Přístřešek v rohu

2.3.4 Vetknuté přístřešky

Posledním, ale zdaleka nejméně důležitým druhem jsou vetknuté přístřešky. Tento typ přístřešku je integrován do samotné architektury domu, stává se jeho organickou

součástí. Nejlepší je plánovat a zohlednit tento typ již při samotné stavbě domu, což umožňuje dosažení maximální harmonie mezi designem přístřešku a celkovou strukturou domu. Vetknuté přístřešky mohou poskytovat nejen optimální ochranu vozidel, ale i estetický doplněk, který přispívá k celkovému vizuálnímu dojmu domova.

Tímto způsobem lze volbou konkrétního typu přístřešku individuálně přizpůsobit estetické a funkční potřeby uživatele, což poskytuje široké spektrum možností pro vytvoření ideálního prostoru pro chráněné parkování.



Obr. č. 6: Vetnutý přístřešek

2.4 Konstrukční celky

2.4.1 Rozměry přístřešku

Minimální rozměry garáží pro automobil u nás stanovuje norma ČSN 73 6058¹, která vychází z předpokladu, že průměrný masově vyráběný osobní vůz, tedy sedan nebo combi měří délku 4,5 metru a na šířku 1,8 metru. Na základě toho určuje, že minimální velikost garáže pro automobily by měly být 5,5 metru na délku a 2,8 metru na šířku a 2,1 metru na výšku. (3) (4)

V praxi je však důležité vzít v úvahu individuální potřeby a možné změny vozidla v budoucnu. Projektování garáže pouze podle aktuálního vozidla může být krátkozraké, protože automobily mohou být vyměněny nebo se mohou objevit potřeby po větším množství úložného prostoru. Proto je vhodné brát v úvahu také další aspekty, jako je plánované využití garáže, potřeby rodiny. (3)

Praktická doporučení z článku *časopisu Deník* zdůrazňují, že nejběžnější vnitřní rozměry garáže pro jedno auto jsou v rozmezí 3 x 6 až 6,5 metru. Pro dvě auta se počítá s minimálními rozměry 6 x 6 až 6,5 metru, s důrazem na větší šířku pro pohodlnější pohyb kolem vozidel a možnost využití úložného prostoru.

Rozměry garáže mohou být individuálně přizpůsobeny potřebám majitele, ale je vhodné dbát na dostatečné rozměry pro pohodlné parkování a snadný přístup k vozidlům. Při navrhování přístřešku pro auto by bylo rozumné brát v úvahu tyto normy

¹ ČSN 73 6058 Hromadné garáže jsou samostatné objekty, nebo se přistavují, popř. vestavují do objektů sloužících jiným účelům.

a doporučení, aby byla zajištěna optimální funkcionalita a bezpečnost prostoru pro parkování. (5)

2.4.2 Základní stavební prvky

Při navrhování a konstrukci přístřešku pro automobil je klíčové správně vybrat základní stavební prvky, které budou nejen plnit svou funkci, ale i esteticky zapadat do prostoru. Základními stavebními prvky jsou stropní díl, sloupy a boční díly, které mohou být perforované hliníkem, částečná stěna nebo prostá stěna. Přístřešek může být složen pouze ze sloupů, jen ze stěn, nebo kombinovat oba prvky podle potřeby.

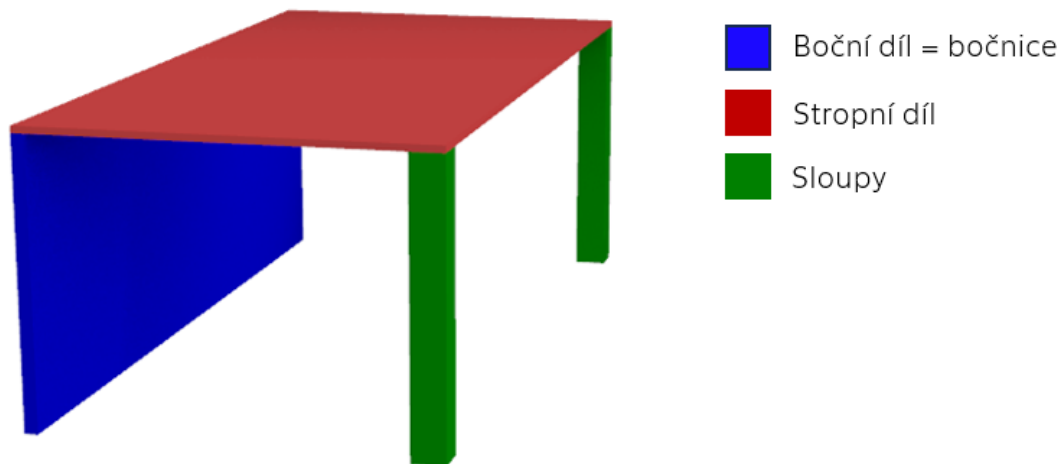
Volba materiálů pro tyto stavební prvky je klíčovým krokem při návrhu. Co se týče stropního dílu, existuje mnoho možností, včetně plachty, skla, polykarbonátu, betonových tašek, plechu, trapézového plechu, dřeva, střešní folie, žaluzií nebo extenzivní zelená střecha. U každého materiálu je třeba zvážit je vlastnosti.



Obr. č. 5: Extenzivní zelená střecha

Betonové tašky se vyznačují svou vysokou pevností, odolností a snadnou údržbou. Jejich hlavní nevýhodou však může být jejich značná hmotnost a nákladná instalace. (6) Naopak plech nabízí vysokou odolnost vůči povětrnostním vlivům, snadnou údržbu a dlouhou životnost, avšak může být hlučný při nárazech, například při dešti, a náchylný k přehřívání při vysokých teplotách. (7) Žaluzie přinášejí výhody v podobě regulace světla a tepla, moderního vzhledu a možnosti nastavení stínění. Jejich nevýhodou může být náchylnost k poškození silným větrem, častá potřeba údržby a riziko poškození. (8) Dřevo disponuje přirozeným vzhledem, avšak je náchylné k napadení hmyzem, plísním a vyžaduje pečlivou údržbu (9). Sklo nabízí transparentnost a moderní estetiku, avšak může být náchylné k poškrábání a praskání, vyžaduje pravidelné čištění a má vyšší nároky na údržbu. Polykarbonát je lehký, odolný a má dobré izolační vlastnosti, ale s časem se může opotřebovávat. (10)

Pokud jde o boční díl, mezi vhodné materiály zde patří gabiony², dřevo, plechové profily, sklo, plexisklo, tahokov³, beton. V současné době je se dává čím dál tím více důraz na ekologičnost, a proto zde můžeme brát i v potaz recyklovatelný plast.



Obr. č. 7: Jednoduché schéma přístřešku pro automobily

² Gabiony jsou drátěné svařované konstrukce ve tvaru krychle (s dlouhou životností) určené pro kamennou nebo další výplň. Vysoce stabilní a moderní prvek zahradní architektury s dlouhou životností.

³ Tahokov je kovová mřížovina vyráběná střížením a následným tažením plechu.

2.4.3 Hliník

Hliník je lehký kov, který se v průmyslu, stavebnictví a designu stává stále více oblíbeným materiálem díky svým jedinečným vlastnostem a všestrannosti. Přestože má některé významné výhody, není bez svých omezení. V tomto článku se podíváme na to, co hliník představuje, jaké jsou jeho výhody a nevýhody, a také na metody, jak se tento materiál využívá v praxi.

2.4.4 Výhody

Hliník je moderní a všestranný materiál, který vyniká řadou výhod, přispívajících k jeho rozsáhlému využití v různých odvětvích. Klíčové výhody hliníku zahrnují nízkou hmotnost, což znamená, že konstrukce a výrobky z hliníku jsou mnohem lehčí než ty z oceli nebo jiných kovů. Tato vlastnost je zejména důležitá v odvětvích, kde snižování hmotnosti hraje klíčovou roli, například v leteckém průmyslu nebo automobilovém designu.

Další významnou výhodou hliníku je odolnost vůči korozi. Díky své přirozené schopnosti odolávat korozi je ideálním materiálem pro venkovní konstrukce, jako jsou okna, konstrukční prvky, dveře nebo fasády budov, protože vykazuje odolnost vůči povětrnostním vlivům a vlhkosti.

Recyklovatelnost je dalším klíčovým prvkem vlastností hliníku. Hliník je plně recyklovatelný materiál, a jeho recyklace vyžaduje pouze malé množství energie ve srovnání s primární výrobou. To z něj činí ekologicky šetrnou volbu a přispívá k celkovému snižování ekologického dopadu. (11)

Článek z 9. března 2022 na Reynaers.cz (12) zdůrazňuje význam analýzy životního cyklu (LCA⁴) při hodnocení životního cyklu hliníku a jeho recyklovatelnosti. Analýza ukázala, že hliníkové fasádní prvky mají životnost nejméně 75 let, přičemž alespoň 95 % z nich lze recyklovat. Tato skutečnost teoreticky umožňuje fasádním prvkům dosáhnout celkové životnosti až 1 500 let.

Pro stavební odborníky tato ověřená zpráva poskytuje užitečný nástroj pro určení environmentálního ratingu pro postupy certifikace budov. Architekti, stavební poradci a výrobci mohou využít těchto informací při návrhu a výpočtech s ohledem na správné environmentální vlastnosti hliníkových fasádních prvků. (12)

Vysoká vodivost hliníku v teple a elektřině je využívána v elektrických vedeních a vodičích, což zlepšuje energetickou efektivitu mnoha aplikací, zejména v oblasti elektrotechniky. Estetické možnosti hliníku jsou rozmanité díky moderním technologiím, které umožňují snadné formování a zpracování do různých tvarů. Tato vlastnost umožňuje výrobu esteticky atraktivních produktů a konstrukcí, což je oblíbené především v oblasti architektury a designu. (11)

Korozní ochranné vrstvy, jako je práškové lakování nebo anodizace, poskytují povrchovou úpravu hliníkových materiálů, což zajišťuje dodatečnou ochranu proti korozním procesům a zvyšuje celkovou trvanlivost materiálu. Celkově lze říci, že hliník kombinuje svou lehkost s vysokou odolností a recyklovatelností, čímž se stává atraktivním materiálem pro širokou škálu aplikací v různých průmyslových odvětvích. (11)

⁴ LCA neboli life cycle assessment je metoda posuzování životního cyklu produktu nebo služby z hlediska jeho působení na životní prostředí

2.4.5 Nevýhody

Hliník je materiál s řadou výhod, ale i nevýhod. Jednou z nevýhod hliníku je jeho energeticky náročný výrobní proces. Extrakce hliníku z bauxitu pomocí elektrolytického procesu vyžaduje značné množství elektrické energie, což může způsobit vyšší výrobní náklady ve srovnání s jinými materiály.

Další nevýhodou je nižší odolnost hliníku vůči opotřebení a poškrábání. I když je hliník odolný vůči korozi, jeho povrch může snáze vykazovat známky opotřebení, což může omezit jeho použití v oblastech s vysokým mechanickým stresem.

Pevnost hliníku je také nižší než u oceli, což může být limitujícím faktorem v situacích, kde je vyšší pevnost materiálu klíčová. V některých případech, jako jsou stavební konstrukce vyžadující vysokou nosnost, mohou být preferovány materiály s vyšší pevností, například ocel.

Omezené možnosti tvarování jsou další nevýhodou hliníku. V porovnání s některými jinými kovy, zejména ocelí, není hliník tak snadno tvarovatelný. Tato omezení mohou představovat výzvu při návrhu složitých konstrukcí nebo komplexních dílů.

Zároveň je třeba brát v úvahu vyšší cenu hliníku ve srovnání s jinými materiály, jako je ocel nebo beton. I přes pokroky v recyklaci a výrobě zůstává hliník obvykle dražší, což může ovlivnit rozhodování při výběru materiálu pro některé projekty. Celkově lze říci, že i přes mnoho výhod, které hliník nabízí, existují i některé omezení a výzvy, které je třeba vzít v úvahu při jeho používání. (13)

2.5 Zajímavé úpravy povrchu hliníku

2.5.1 Sublimační proces s efektem dřeva

Sublimační proces, známý též jako Decoral⁵ proces, představuje inovativní metodu přenášení realistických dřevěných vzorů na hliníkový povrch. Tato inovace nachází uplatnění v různých odvětvích, od architektury po výrobu spotřebního zboží. Tato úprava povrchu nabízí hladké, matné a lesklé povrchy. Taktéž se můžeme setkat s jemnou či hrubou strukturou. (14)



⁵ Sublimační proces, který se využívá při dekorování kovových profilů.

Obr. č. 8: Využití dřevěného decoralu na hliníkových profilech

Před samotným procesem sublimace je nezbytné připravit hliníkový materiál. Tento postup zahrnuje důkladnou přípravu povrchu a čištění hliníkových profilů, aby byla zajištěna optimální adheze. Po dokončení přípravy následuje aplikace základního barviva na povrch hliníku. Toto barvivo je speciálně vyvinuto pro sublimační proces a prochází vytvrzováním po určitou dobu, čímž vytváří pevný základ pro následný přenos dřevěného vzoru. Na připravený povrch se následně nanáší speciální papír s realistickým dřevěným vzorem. Tato fáze je klíčová, neboť právě zde probíhá sublimace. Při zahřátí v peci se inkoust z papíru přeměňuje do plynného stavu, proniká do povrchové vrstvy hliníku a spojuje se s ní. Po přenosu vzoru následuje vytvrzení celé konstrukce. Předmět se umístí do pece, kde při přesné teplotě dochází k trvalému spojení mezi hliníkem a dřevěným vzorem. Tím se dosáhne odolného povrchu, který odolává povětrnostním vlivům a mechanickému opotřebení. Po vytvrzení je výrobek pečlivě vyjmut a podroben kontrole kvality. Ochranná vrstva, pokud byla použita, je odstraněna, a výsledkem je hliníková konstrukce s přesně reprodukováným dřevěným vzorem.

Realistický vzhled je jednou z výhod sublimačního procesu s efektem dřeva na hliníku. Proces dokáže reprodukovat složité detaily a textury různých druhů dřeva, čímž vytváří věrný a realistický vzhled. Vytvořený povrch je odolný vůči povětrnostním vlivům, UV záření a dalším vnějším faktorům. Díky široké škále designových možností lze volit vzhled dřeva z různých druhů a barev, což poskytuje designérům a zákazníkům rozmanité možnosti přizpůsobení. (15)



Obr. č. 9: Proces metody decoral nebo-li sublimačního procesu s efektem dřeva

2.5.2 Práškové lakování

Práškové lakování hliníkových povrchů představuje běžnou a efektivní metodu pro ochranu a estetické zlepšení. Tato technika využívá speciální prášky obsahující barevné pigmenty, které jsou elektrostaticky nanесeny na povrch hliníkových profilů. Následně je povrch zahřát, což umožňuje prášku roztavit se a spojit se s hliníkovým substrátem. (16)

Celý proces práškového lakování lze rozdělit do několika klíčových kroků. Prvním z nich je příprava povrchu, kde je nezbytné zajistit čistotu a připravenost hliníkového povrchu. To zahrnuje odstranění nečistot, mastnoty a případných překážek, které by mohly

ovlivnit adhezi prášku. Dále následuje nanášení prášku, kdy jsou speciální prášky s barvami a pigmenty elektrostaticky naneseny na povrch hliníku. Tento proces zajišťuje rovnoměrné pokrytí, protože nabitý prášek přitahuje k nezabarveným nebo méně pokrytým částem povrchu.

Následuje fáze vytvrzování, kde je hliníkový profil umístěn do pece a zahřát na dostatečně vysokou teplotu. Tím dochází k vytvrzení prášku a vytvoření trvanlivého a odolného povrchu. Po vytvrzení je hliníkový profil chlazen a podroben kontrole kvality, aby bylo zajištěno, že výsledný povrch odpovídá požadovaným standardům a specifikacím.

Práškové lakování poskytuje několik výhod, včetně vynikající odolnosti vůči povětrnostním vlivům, chemikáliím a poškrábání. Tato metoda také umožňuje aplikaci různých barev a efektů, což poskytuje širokou škálu designových možností pro hliníkové konstrukce. (17)

2.5.3 Trapézový a falcový plech

Trapézový plech, oblíbený pro svou nízkou cenu a vysokou trvanlivost, je široce využíván jak v průmyslových, tak v bytových stavbách. Je hojně používán jako materiál pro venkovní obklady stěn a střechy, a jeho konstrukce se stala běžnou součástí polských staveb. Trapézový plech se dělí na krycí a konstrukční typy. Krycí plech slouží jako obklad stěn a střech, zatímco konstrukční plech je klíčovým prvkem celého střešního systému. Krycí plech je dostupný v různých tloušťkách a výškách profilů, poskytujících flexibilitu a výběr podle specifických požadavků. (18)

Všechny trapézové plechy jsou pozinkované a opatřené ochranným nátěrem, což zajišťuje odolnost proti korozi a prodlužuje jejich životnost. Tato ochrana zahrnuje různé typy nátěrů, jako je aluzinek⁶, které zvyšují odolnost plechu vůči atmosférickým vlivům. (18)



Obr. č. 10: Trapézový plech

Falcovaný plech získává na popularitě v České republice díky svému estetickému vzhledu a odolnosti. Tato krytina je oblíbená pro svou schopnost odolávat náročným povětrnostním podmínkám a lze ji použít na různé tvary a úhly střech. Existuje několik typů falcovaných plechů, včetně pozinkovaných, hliníkových, titan-zinkových a měděných variant. Každý typ má své vlastní výhody, jako je odolnost proti korozi, dlouhá životnost

⁶ Aluzinek je plech oboustranně pokrytý slitinou hliníku a zinku během žárové galvanizace, což je podobný proces jako žárové zinkování.

a estetický vzhled. Montáž falcované střešní krytiny je relativně rychlý a jednoduchý proces. Příponky se připevňují k podloží, což umožňuje snadnou instalaci plechů. Díky tomu je falcovaná střecha populární volbou pro různé typy budov, včetně domů, komerčních a průmyslových objektů. (19)

Trapézový a falcovaný plech jsou moderní materiály, které nabízejí vysokou odolnost a estetické možnosti pro střechy a stěny. Jejich široká dostupnost a různorodost typů je činí oblíbenou volbou pro architekty a investory při výstavbě nových budov nebo renovaci stávajících.

2.6 Doplnková výbava

2.6.1 Bateriové úložiště

Bateriové úložiště jako doplňková výbava k přístřešku pro automobily otevírá nové možnosti využití obnovitelných zdrojů energie přímo v domácnostech. Tato inovativní technologie nabízí efektivní způsob uchování přebytečné energie z fotovoltaických panelů nebo jiných obnovitelných zdrojů a její následné využití pro různé potřeby, včetně dobíjení elektromobilů a dalších elektrických zařízení.

Podle webu energiemoderne.cz (20) je princip fungování bateriového úložiště založen na využití lithium-iontových baterií, které jsou známé svou vysokou účinností a dlouhou životností. Tyto baterie umožňují pohyb iontů lithia mezi anodou a katodou během nabíjení a vybíjení, což umožňuje ukládat a uvolňovat energii s minimálními ztrátami.

Jedním z hlavních benefitů bateriového úložiště, jak uvádí zdroj, je jeho schopnost snižovat náklady na elektřinu a zvyšovat energetickou soběstačnost domácnosti. Díky možnosti využít levnější noční tarify elektřiny k dobíjení elektromobilu nebo jiných spotřebičů můžete optimalizovat své náklady a snížit závislost na dodavatelích elektřiny.

Další výhodou bateriového úložiště, jak uvádí zdroj, je jeho schopnost fungovat jako záložní zdroj energie v případě výpadku proudu. To přináší další vrstvu bezpečnosti a spolehlivosti do domácnosti a zajišťuje nepřerušovaný provoz důležitých zařízení, včetně dobíjecích stanic pro elektromobily. (20)

Ve spojení s přístřeškem pro automobily bateriové úložiště poskytuje komplexní a inteligentní řešení pro energetické potřeby domácnosti. Umožňuje využití solární energie nejen pro provoz domácnosti, ale také pro dobíjení elektromobilů a dalších zařízení, což přispívá k ekonomické úspoře a ochraně životního prostředí.



Obr. č. 11: Schéma bateriové úložiště

2.6.2 Solární panel

Solární systém představuje soubor zařízení navržených k využití sluneční energie pro výrobu elektřiny nebo tepla. Využívá sluneční záření a přeměňuje ho na energii, která může být využita pro různé účely. Existují dva základní typy aktivních solárních systémů: fotovoltaický systém a solární tepelný systém pro ohřev vody.

Pasivní využití sluneční energie spočívá v principu skleníkového efektu, který umožňuje ohřev domu nebo bazénu bez použití speciálních zařízení. Častěji se vyskytuje v nízkoenergetických nebo pasivních domech.

Aktivní využití sluneční energie je efektivnější díky využití solárních kolektorů a fotovoltaických panelů. Solární kolektory se používají k ohřevu vody a přitápění, zatímco fotovoltaické panely slouží k výrobě elektřiny. Solární kolektory jsou často instalovány na střechách domů a vedle bazénů a fungují na principu absorpce sluneční energie tmavým povrchem panelů.

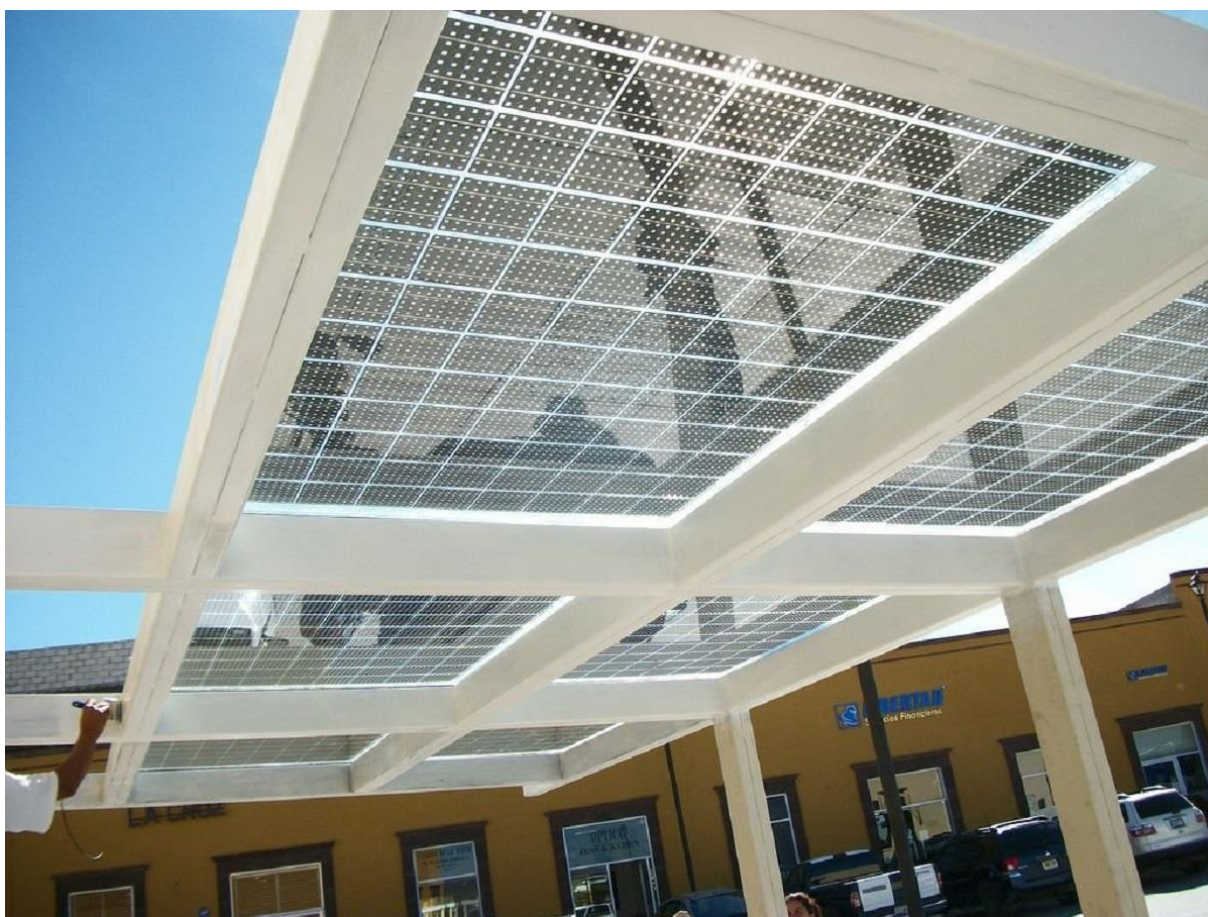
Fotovoltaický systém využívá světelné záření slunečního záření k přeměně na elektrickou energii. Skládá se z fotovoltaických panelů, které obsahují solární buňky schopné přeměnit sluneční záření na elektřinu. Tato elektřina může sloužit k napájení elektrických spotřebičů v domácnosti nebo může být prodávána zpět do elektrické sítě.

Solární tepelný systém využívá sluneční energii k vytápění vody nebo vzduchu. Skládá se z kolektorů, které zachycují sluneční záření a přeměňují ho na teplo. Tato tepelná energie je přenášena do nádrže s vodou nebo do vzduchového výměníku a může být využita pro vytápění domu nebo ohřev teplé vody pro domácnost.

Solární systémy představují čistou a obnovitelnou formu energie, která může pomoci snížit závislost na fosilních palivech a minimalizovat emise skleníkových plynů. Jsou klasifikovány jako obnovitelné energie a jsou proto dotovány státem. I přesto, že není vždy dostatek slunečního záření, zejména v zimních měsících, solární energetické systémy mohou být využity jako doplňkové zdroje tepla nebo elektřiny v kombinaci s jinými obnovitelnými energiemi, jako jsou tepelná čerpadla nebo kotle na biomasu. Taková kombinace umožňuje téměř úplnou nezávislost na konvenčních poskytovatelích energie po celý rok. (21)

Transparentní solární panely jsou průlomovou technologií, která umožňuje generování solární energie na průhledných površích. Tyto panely jsou navrženy tak, aby byly co nejméně viditelné, což je činí ideálními pro aplikace na oknech, střeách a jiných plochách, kde je vyžadován čistý, moderní vzhled. Díky své vysoké účinnosti jsou schopny produkovat značné množství energie v poměru ke své velikosti. Jsou také velmi odolné a zvládají nepříznivé počasí a další environmentální výzvy. V kombinaci s elektrochromními materiály mohou tyto panely také regulovat množství světla vstupujícího do prostoru, což snižuje potřebu denního osvětlení.

Transparentní solární panely mají několik klíčových vlastností: absorbují světlo stejně jako tradiční fotovoltaické panely, ale bez viditelných částí, takže na budově nejsou vidět žádné objemné panely nebo dráty. Mohou tedy zůstat zcela nenápadné. Jsou velmi účinné při využívání sluneční energie a mohou pracovat při jakémkoliv sklonu. Jsou průhledné z obou stran a mohou vyrábět elektřinu i za zatažených dnů, což je významná výhoda oproti klasickým solárním panelům. Lze je integrovat již během výstavby domu nebo budovy. (22)



Obr. č. 12: Transparentní solární panely

2.6.3 Tepelná čerpadla

Fotovoltaické (FV) systémy jsou úzce propojeny s technologií tepelných čerpadel, což nám umožňuje získat více energie, než kolik do tepelného čerpadla vložíme. Tepelná čerpadla představují alternativní zdroje tepla, které využívají okolní prostředí (země,

voda, vzduch) a pomocí teplotnosné látky přenášejí teplo na vyšší teplotní úroveň pro vytápění a ohřev teplé vody.

Existuje několik typů tepelných čerpadel, která se liší podle zdroje odebíraného tepla. Například označení tepelných čerpadel země/voda znamená, že teplo je odebíráno ze země a předáváno do vody. Pro provoz tepelných čerpadel je nezbytná elektrická energie.

Tepelná čerpadla se obvykle skládají ze dvou částí – vnitřní a venkovní. Vnitřní jednotka, podobná klasickému kotli, zajišťuje předání tepla do topného systému a nevyžaduje zvláštní umístění. Doporučuje se umístit ji do technické místnosti, co nejdále od ložnice a dalších odpočinkových prostor. Venkovní část odebírá teplo z vybraného zdroje.

Princip fungování tepelných čerpadel lze přirovnat k chladničce, která odebírá teplo z potravin a využívá ho k vytápění místnosti. Tepelná čerpadla získávají teplo z okolního prostředí, nejčastěji pomocí kapaliny, jako je denaturovaný líh. Kapalina proudí v trubkách zakopaných v zemi, kde nabírá teplo, a poté je odváděna do výparníku, kde se teplo předává chladiči. Tímto způsobem dochází k vytvoření teploty, která je následně předána do topné vody nebo slouží k vytápění domu.

Při výběru tepelného čerpadla je klíčovým parametrem jeho topný faktor (COP), který určuje účinnost zařízení. Vyšší topný faktor znamená levnější provoz tepelného čerpadla, a proto je důležité zvážit podmínky, ve kterých bude čerpadlo pracovat. Investice do tepelného čerpadla je dlouhodobá záležitost, a proto je důležité vybrat spolehlivého dodavatele a zkušeného instalátéra, abyste minimalizovali náklady spojené s opravami. (23) (24)



Obr. č. 13: tepelné čerpadlo aroTHERM plus

2.6.4 Dobíjecí stanice pro elektromobily

V rámci dynamicky se rozvíjející infrastruktury elektromobilů se stávají dobíjecí stanice nezbytnou součástí každodenního života pro majitele elektromobilů. Tyto stanice poskytují širokou škálu možností dobíjení, aby vyhovely potřebám různých uživatelů a typů vozidel.

Nejnižší úrovní nabízeného dobíjení je Level 1, který využívá běžnou domácí zásuvku pro pomalé dobíjení. S výstupním výkonem kolem 1 kW může úplné nabíjení trvat 8 až 15 hodin. Level 2 nabízí rychlejší dobíjení prostřednictvím standardního konektoru EV, často umístěného v garážích nebo na veřejných místech. S výkonem mezi 3 kW až 20 kW je dobíjení zpravidla dokončeno za 3 až 8 hodin.

Pro ty, kdo potřebují ještě rychlejší nabíjení, je k dispozici Level 3, který poskytuje výkon až 50 kW a umožňuje dokončit nabíjení za 1 až 2 hodiny. Nejrychlejší možností je Level 4, což je super rychlá stanice s výkonem 120 kW a více, umožňující nabíjení za pouhých 30 až 40 minut.

S rostoucí poptávkou po dobíjecích stanicích všech úrovní se vyvíjejí nové tvary a designy. Tyto stanice jsou často navrženy tak, aby byly technicky pokročilé a zároveň esteticky přitažlivé, často se přizpůsobují okolnímu prostředí a potřebám uživatelů. Dobíjecí stanice nejenom usnadňují nabíjení elektromobilů, ale také hrají klíčovou roli v posilování budoucnosti ekologické a udržitelné dopravy. (25)



Obr. č. 14: Škoda wallbox iV

3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULACE VIZE

3.1 Cílová skupina

Přístřešek pro automobily je dnes více než jen jednoduchá střecha nad vozidlem. Moderní carporty jsou navrhovány s ohledem na komplexní potřeby majitelů vozidel a přinášejí širokou škálu funkcí a možností, které zajišťují nejen bezpečnost a ochranu vozidel, ale také pohodlí a praktičnost pro uživatele.

Primárně je tato inovace zaměřena na střední a vyšší třídu majitelů nemovitostí, kteří již vlastní pozemek, avšak nemají možnost ohraničit svůj majetek plotem. To může být běžná situace zejména ve městech, kde ploty nejsou vždy standardním vybavením každého domu. Tito majitelé hledají spolehlivé a elegantní řešení pro parkování svých vozidel, které zároveň chrání jejich majetek před nepříznivými povětrnostními podmínkami i krádeží.

Pro tuto skupinu majitelů je moderní přístřešek pro automobily ideálním řešením pro majitele nemovitostí, kteří hledají bezpečné, elegantní a funkční parkovací řešení pro svá vozidla. Nabízí jim bezpečnost a komfort, které potřebují, a zároveň je možné ho přizpůsobit jejich individuálním potřebám a estetickým preferencím.

Cílová skupina pro carport se liší v závislosti na různých faktorech, včetně umístění jejich domu, velikosti pozemku a finančních možnostech. Zde jsou definovány čtyři hlavní cílové skupiny:

1. Městská cílová skupina s omezeným prostorem:

Pro tuto skupinu jsou typické domy nebo byty ve městech s omezeným prostorem na pozemku. Ti, kteří mají zájem o carport, hledají praktické a esteticky příjemné řešení pro ochranu svého vozidla. Sice jsou limitováni velikostí pozemku, ale ne finančně, což znamená, že jsou ochotni investovat do kvalitního carportu, který splní jejich potřeby, aniž by zbytečně zatížil jejich rozpočet.

2. Venkovská cílová skupina s větším pozemkem:

Tato skupina zahrnuje majitele domů na venkově s větším dostupným prostorem na pozemku. Lidé v této skupině mají zájem o carport jako součást jejich venkovského životního stylu, kde mají více místa k dispozici. Finančně jsou však limitováni, a proto hledají cenově dostupné řešení, které poskytne dostatečnou ochranu jejich vozidlu bez překročení jejich finančních možností.

3. Cílová skupina s oploceným pozemkem:

Tato skupina zahrnuje majitele domů s oploceným pozemkem, kteří upřednostňují bezpečí a soukromí svého majetku. Pro tyto jedince je důležité, aby jejich carport byl integrován do celkového designu jejich pozemku a zároveň poskytoval dostatečnou ochranu jejich vozidlu. Jsou ochotni investovat do kvalitního a esteticky příjemného carportu, který bude odpovídat jejich požadavkům na bezpečí a soukromí.

4. Cílová skupina bez oploceného pozemku:

Na druhé straně jsou lidé, kteří vlastní domy bez oploceného pozemku. Pro ně je prioritou spíše praktické využití carportu než zajištění bezpečí a soukromí. Hledají cenově dostupné a funkční řešení, které jim umožní ochranu jejich vozidla bez většího investování do estetických prvků nebo bezpečnostních opatření.

3.2 Požadavky cílové skupiny

Jednou z klíčových funkcí, kterou by měl carport nabízet, je možnost uzavření a zabezpečení vozidel proti neoprávněnému přístupu. Tato možnost je zejména důležitá pro majitele, kteří nemají možnost uzavřít svůj pozemek, jako jsou ti, kteří nemají plot, ale přesto chtějí mít své vozidlo zaparkované na bezpečném místě. Carport by měl poskytnout pocit bezpečí majitelům i jejich vozidlům, chránit je před nepříznivými povětrnostními podmínkami a minimalizovat riziko odcizení auta.

Dalším klíčovým aspektem je visibilita, tedy možnost majitelů sledovat svá vozidla z domova. Transparentní materiály, jako je sklo nebo polykarbonát, umožňují vytvoření průhledného krytu, který chrání vozidlo před povětrnostními vlivy a zároveň umožňuje majitelům udržovat oční kontakt se svým vozidlem i z interiéru domu. Tímto způsobem majitelé mohou být neustále informováni o stavu svého vozidla a případně zasáhnout v případě potřeby.

Flexibilita a modifikovatelnost jsou dalšími klíčovými prvky carportů, které by měly být navrženy s ohledem na individuální potřeby majitelů. Majitelé by měli mít možnost vybírat z různých variant a upravit si je dle svých potřeb, ať už se jedná o úpravy velikosti, designu, materiálu nebo přidání funkcí. To zahrnuje možnost přidání úložného prostoru pro kola, zahradní nářadí a další potřebné věci, ať už v podobě samostatné skříně nebo integrovaných polic.

Pokud jde o přidání funkce, moderní carporty by měly obsahovat nejen osvětlení pro zajištění moderního vzhledu a bezpečnosti v noci, ale také nabíjecí stanici pro elektromobily. Dále by měl carport nabízet prostor pro umístění tepelného čerpadla, klimatizace nebo solárních panelů. Využití transparentních solárních panelů představuje zajímavou alternativu k běžným materiálům, která nejen dodává estetickou hodnotu, ale také přispívá k využití obnovitelných zdrojů energie a snižuje provozní náklady.

3.3 Analýza trhu

Analýza trhu přístřešků pro vozidla ukazuje na rozmanitost firem a produktů, které se na této trhu podílejí. Mezi české firmy patří Isotra, LAMARK, Hobbytech, Futurol, zatímco mezi polské firmy patří Renson, Tarasola a Terrapolska. Každá z těchto firem má své vlastní charakteristiky a zaměření, které se projevuje v designu, technických inovacích a materiálech používaných při výrobě.

Česká firma Isotra se zaměřuje na jednoduchý a klasický styl, přičemž vyrábí širokou škálu venkovních produktů, včetně přístřešků pro vozidla. Jejich produkty jsou vhodné pro uživatele, kteří preferují tradiční a nenáročný design. (26)



Obr. č. 11: Carport Artosi od firmy Isotra

LAMARK je další českou firmou, která se vyznačuje technickou precizností a používáním moderních materiálů, zejména hliníku. Jejich minimalistický design a téměř nepostřehnutelné spoje dělají jejich přístřešky atraktivními pro zákazníky, kteří ocení sofistikovaný vzhled.



Obr. č. 2: Téměř nepostřehnutelné spoje – LAMARK

Hobbytech se specializuje na výrobu hliníkových a ocelových přístřešků, které často kombinují se solárními panely a zelenými střechami. Jejich inovativní přístup k designu a technickým řešením je vhodný pro zákazníky, kteří hledají moderní a ekologické řešení pro svá vozidla. (3)



Obr. č. 3: Hliníkový solární přístřešek SOLAR ENERGO2 s FVE od firmy Hobbytech

Firma Futurol se podobá stylu Isotra s jednoduchým a nevýrazným designem, což může být ideální pro zákazníky, kteří preferují nenápadné přístřešky. (27)

Na druhé straně polská firma Renson nabízí moderní a technicky vyspělé přístřešky s možností ovládní pomocí dálkového ovládní žaluzií na střeše a senzorů. Jejich čistý a minimalistický design je vhodný pro zákazníky, kteří hledají elegantní a funkční řešení pro svá vozidla. (28)



Obr. č. 4: Renson Carport, Algarve Line

Tarasola se vyznačuje kombinací kovu a dřeva ve svém designu a používá moderní osvětlení. Jejich pergoly a přístřešky jsou esteticky atraktivní a mohou být ideální volbou pro zákazníky, kteří hledají stylové a luxusní řešení. (29)



Obr. č. 5: Carport od firmy Tarasola

Terrapolska se zaměřuje na moderní design s využitím technických inovací, jako jsou stěny pro popínavé rostliny a wallboxy pro nabíjení automobilů. Jejich produkty jsou vhodné pro zákazníky, kteří hledají inovativní a ekologické řešení pro svá vozidla. (30)



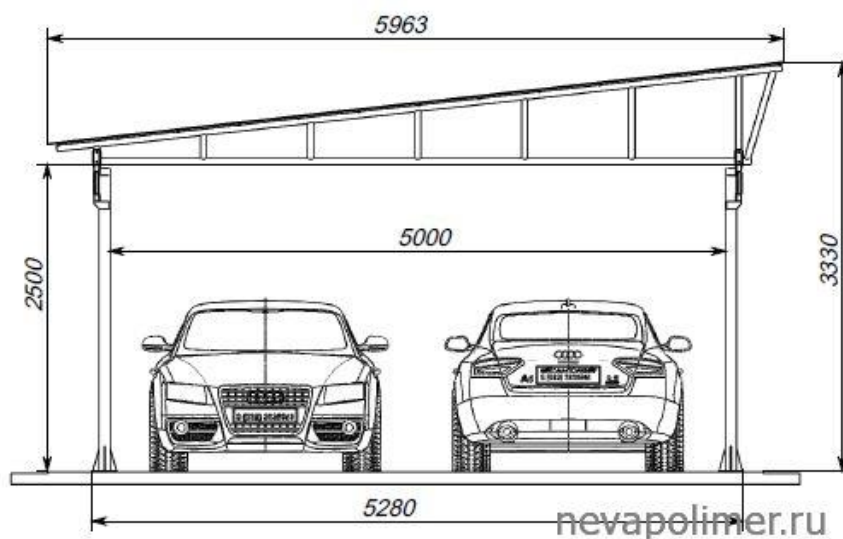
Obr. č. 6: Carport se stěnou pro popínavé rostliny

Tato rozmanitost firem na trhu přístřešků pro vozidla ukazuje, že zákazníci mají široký výběr možností, které odpovídají jejich potřebám a preferencím.

3.4 Varianty a rozměry přístřešku pro vozidla

V analýze variant a rozměrů přístřešků pro vozidla jsme identifikovali tři hlavní možnosti, které zohledňují různé potřeby majitelů automobilů a dostupný prostor:

Kompaktní přístřešek pro jedno auto má délku 6 metrů, šířku 3 metry a výšku 2,5 metru. Tato varianta je ideální pro majitele s omezeným prostorem, kteří potřebují jednoduché a účinné řešení pro parkování jednoho osobního vozidla. Malý úložný prostor umožňuje uložení základních doplňků a zachovává dostatek prostoru pro pohodlné parkování vozidla.



Obr. č. 15: Rozměry přístřešku pro dva automobily

Standardní přístřešek pro dvě auta s úložným prostorem nabízí délku 6,5 metru, šířku

6 metrů a výšku 2,5 metru. Tato varianta je vhodná pro majitele dvou vozidel a poskytuje dostatek prostoru pro uložení nářadí, zahradních potřeb nebo jiných předmětů. Je ideální pro rodiny s více vozidly nebo potřebou dodatečného úložného prostoru.

Rozšířený přístřešek s multifunkčním prostorem disponuje délkou 8 metrů, šířkou 7 metrů a výškou 2,5 metru. Tato varianta je určena pro majitele s dostatkem prostoru, kteří hledají komplexní řešení pro své parkovací potřeby a další účely. Kromě parkování dvou vozidel poskytuje také místo pro tepelné čerpadlo, úložný systém nebo jiné doplňky.

3.5 Schéma vize designu

Můj návrh designu přístřešku pro automobily zahrnuje tři varianty, které reflektují širokou škálu potřeb našich zákazníků. Začínáme základní variantou, která poskytuje střechu nad parkovacím prostorem pro jedno vozidlo. Tato základní verze je cenově dostupná a ideální pro zákazníky, kteří vyhledávají jednoduché a funkční řešení pro ochranu svého vozidla před nepříznivými povětrnostními podmínkami.

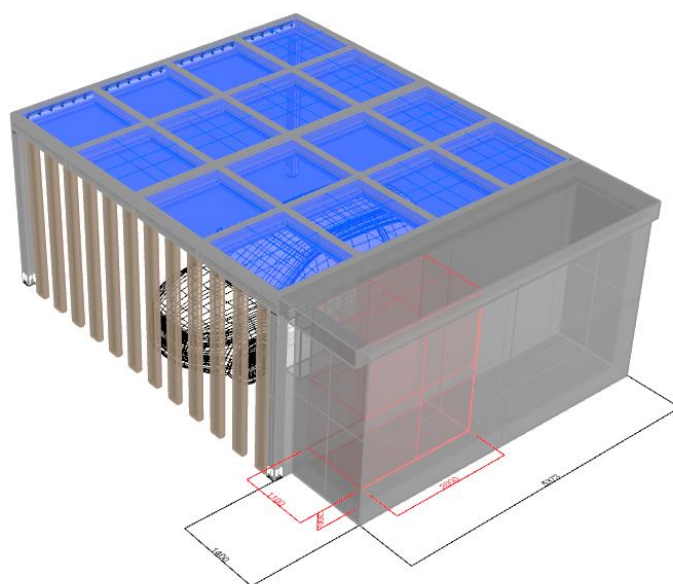
Střední varianta rozšiřuje nabídku o malý úložný prostor vedle parkovacího místa. Tento prostor je určen pro uložení zahradního náčiní, drobného nářadí nebo jiných věcí, které majitelé rádi uchovávají venku, ale přitom chráněné před povětrnostními vlivy.

Nejvyšší a největší varianta přináší možnost parkování dvou automobilů a velkého úložného prostoru. Tento prostor může sloužit jako bateriové úložiště nebo skladovací

prostor pro zahradní nábytek či kola. Zadní část přístřešku je navržena tak, aby poskytovala prostor pro instalaci tepelného čerpadla nebo klimatizace. Vzhledem k rostoucí popularitě elektrických automobilů je též zahrnut prostor pro wallbox pro nabíjení elektromobilů.

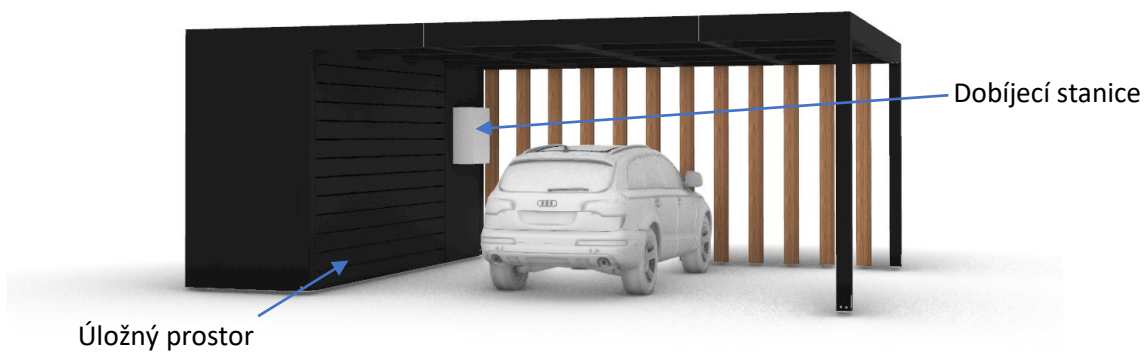
Pro tepelné čerpadlo je zohledněn adekvátní prostor. Brala jsem v potaz existující produkty na trhu. Každý přístřešek by samozřejmě měl stropní osvětlení pro zlepšení viditelnosti v tmavých podmínkách a solární panely by mohly být doplňkem pro částečné pokrytí energetických potřeb.

Vzhledem k narůstající oblibě elektrických vozidel lze využít prostor pro umístění wallboxu pro nabíjení elektromobilů, což přispívá k ekologičtějšímu provozu vozidel. Prostor pro bateriové úložiště musí splňovat stanovené parametry, jako je minimální výška nad zemí (300 mm), stanovené rozměry (1100x2000 mm) a adekvátní izolace (min. 5 °C). Prostor musí být hermeticky uzavřený, s možností regulace teploty v zimě a dostatečným větráním v létě.

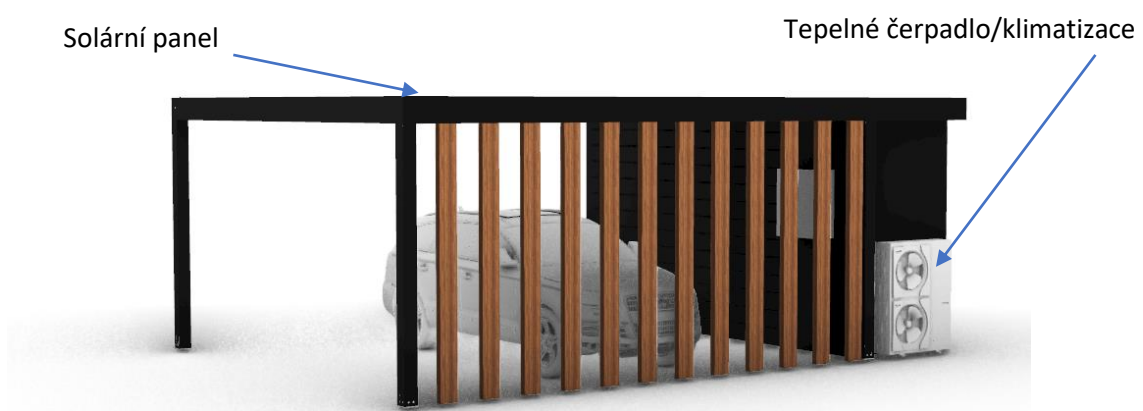


Obr. č. 16: Schéma bateriového úložiště

V případě, že by v úložném prostoru nebylo bateriové úložiště, by strop mohl být vyroben z polykarbonátu nebo skla, aby do interiéru pronikalo denní světlo a vytvářelo dojem otevřenosti. Nicméně, bylo by nutné zvážit riziko přehřátí prostoru v létě a případně zvolit opatření k regulaci teploty, jako je umístění oken pro větrání. V případě, že bychom měli skleněný strop i v místě parkování je třeba zvážit možné přehřívání prostoru v letních měsících a potenciální negativní vliv na vozidlo.



Obr. č. 17: Schéma vize (zepředu)



Obr. č. 18: Schéma vize (zezadu)

4. PROCES NAVRHOVÁNÍ

4.1 Varianty ukládacího prostoru

První varianta úložného prostoru umožňuje umístit ho vedle parkovaného vozidla, typicky na straně, kde jsou umístěna dveře vozu. Tento prostor na boku může být využit k uložení různých předmětů, jako jsou zahradní náčiní, sportovní vybavení nebo drobné nářadí. Díky této lokalizaci má uživatel snadný přístup k uloženým věcem, aniž by musel projít podél celého vozu.

Tato varianta umožňuje umístit úložný prostor přímo vpředu vozidla, typicky poblíž kapoty nebo kufříku. Tento typ úložného prostoru by mohl být ideální pro uložení různých předmětů, jako jsou náhradní pneumatiky, proviant nebo další základní vybavení. Umístění úložného prostoru vpředu vozidla umožňuje snadný a rychlý přístup k uloženým věcem přímo z místa řidiče nebo zvenčí.



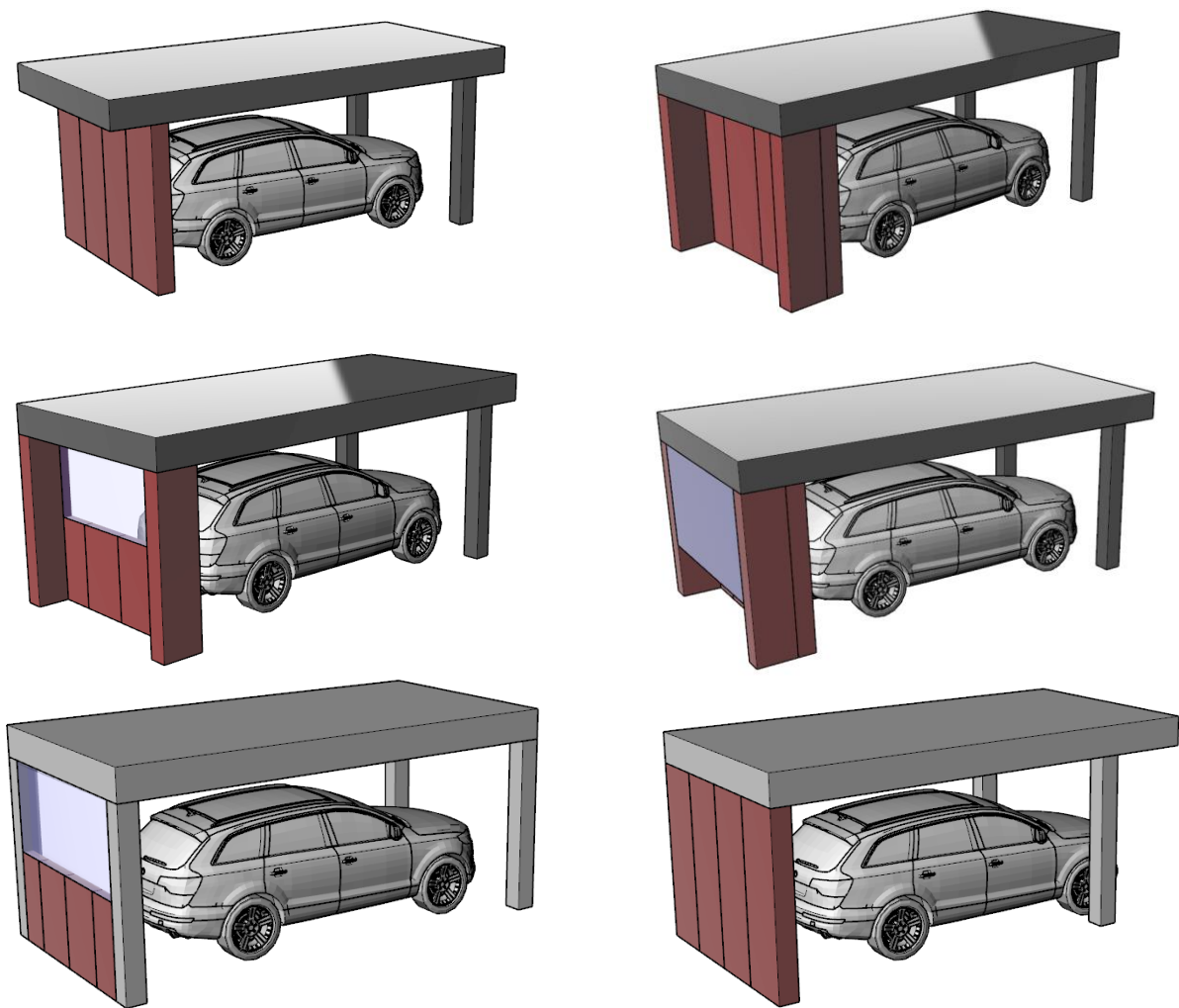
Obr. č. 19: Varianty ukládacího prostoru

4.2 Návrhy přístřešku malé velikosti

Nejdříve jsem si rozvrhla jak by mohl vypadat základní tvar u malého rozměru, který bych dále rozvíjela do větších velikostí, abych zachovala jednotný design. Jako první jsem si vymodelovala jednoduchý model přístřešku na 4 sloupech, který jsem postupně měnila. V dalších variantách jsem postupně přidávala desky, měnila tloušťky sloupů (ty jsou samozřejmě jenom orientační, jelikož dle vybraného návrhu posléze se to bude konzultovat s konstruktéry jak je to se statikou carportu).

4.2.1 Varianta 1

V této variantě jsem si hrála s kombinací desky a sloupů. Tím jsem dosáhla oddělení zadní části domu od prostoru, kde bude parkovat auto. Tato kombinace nejenže poskytuje jasné oddělení mezi domem a parkovištěm, ale také vytváří čistý a esteticky příjemný vzhled. Navíc jsem do tohoto návrhu zahrnula úložný prostor, který slouží pro ukládání různých věcí, jako je zahradní náčiní nebo další vybavení, které je běžně používáno na zahradě. Tento úložný prostor by byl navržen tak, aby mohl být uzavíratelný pomocí rolety. To by umožnilo udržet uložené předměty v bezpečí a chránit je před povětrnostními vlivy, zatímco stále zajišťuje snadný přístup, když je to potřeba.



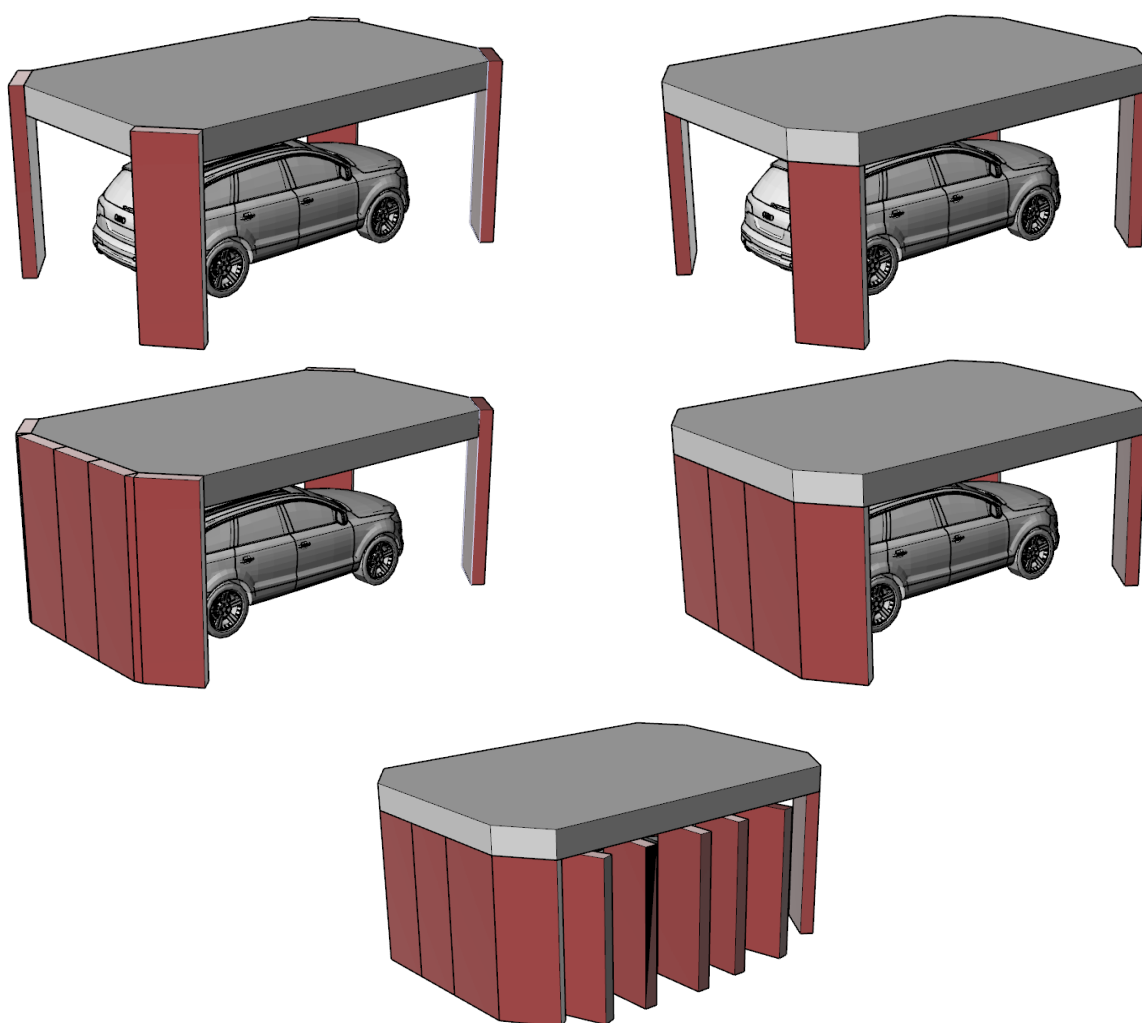
Obr. č. 20: Návrhy varianty 1

4.2.2 Varianta 2

V této variantě jsem navrhla nahradit tradiční sloupy konstrukce pouze deskami. Tyto desky by mohly být umístěny nejen pod střechou, ale i vedle ní. Desky by byly připevněné k okrajům střechy do 45° úhlu, což by vytvořilo střechu s osmiúhelníkovým tvarem, kde rohy původního obdélníku by byly zkosené.

Pomocí desek jsem také navrhla stěnu oddělující zadní část domu, jako je například zahrada, od prostoru pro parkování vozidel. Tento oddíl by poskytoval uživatelům více soukromí a jasné rozdělení jednotlivých částí jejich majetku.

Boční stěny z desek by navíc mohly být otočné, což umožňuje uživatelům upravit jejich pozici podle vlastních preferencí. Tímto způsobem by bylo možné regulovat světlo, ventilaci a míru soukromí. Takovéto řešení by poskytlo uživatelům větší kontrolu nad prostředím svého přístřešku a umožnilo by jim přizpůsobit ho různým povětrnostním podmínkám a jejich osobním potřebám.



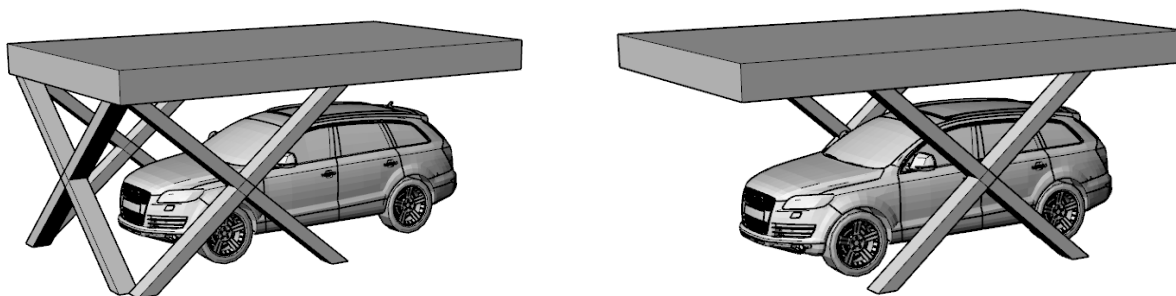
Obr. č. 21: Návrhy varianty 2

4.2.3 Varianta 3

V rámci mé diplomové práce jsem se v této fázi prototypování pokusila o vytvoření přístřešku s bočnicemi ve tvaru písmene X. Tato volba vycházela z mé snahy experimentovat s různými geometrickými tvary, které by mohly poskytnout inovativní a esteticky zajímavý design, a zároveň dostatečně chránit parkující vozidlo.

Po důkladném vyhodnocení se však ukázalo, že tento designový přístup přináší praktické problémy. Bočnice ve tvaru X totiž nejsou ideální pro vytvoření efektivního úložného prostoru. Navíc složitost tvaru X může vést ke statickým komplikacím a zhoršovat stabilitu stavby.

Tato varianta tedy neuspěla v zajištění funkčnosti a flexibility prostoru, což jsou klíčové prvky mého designového cíle. S ohledem na výsledky této varianty a mé snahy vytvořit praktický, modulární design, jsem se rozhodla přehodnotit tento přístup. Nyní hledám alternativní návrhy, které lépe splňují požadavky na úložný prostor, poskytují dostatečnou ochranu a zároveň zachovávají atraktivní vzhled.

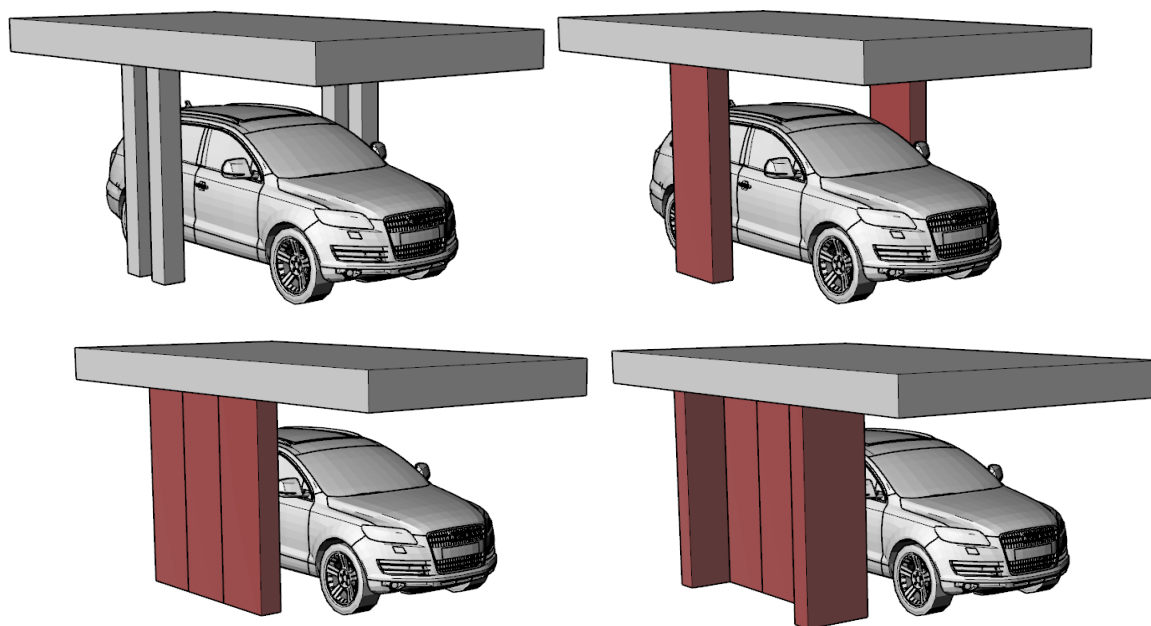


Obr. č. 22: Návrhy varianty 3

4.2.4 Varianta 4

V rámci mé diplomové práce jsem ve fázi prototypování experimentovala s různými designy přístřešků a jejich struktur. V jedné variantě jsem se rozhodla vytvořit z bočního pohledu tvar připomínající písmeno T. K dosažení tohoto tvaru jsem využila kombinaci desek a sloupů, což mi umožnilo vytvarovat přístřešek s unikátním profilem. Zprvu jsem se snažila pracovat s rovnoměrně rozmístěnými sloupy, ale později jsem přešla k návrhu, který se soustředil na jednu stranu přístřešku jako hlavní nosnou část. Tímto způsobem jsem dosáhla snadnějšího přístupu ke dveřím a zlepšila funkčnost přístřešku pro uživatele. Kromě toho jsem posunula desku, čímž jsem vytvořila dodatečný úložný prostor. Tento úložný prostor může být využit pro různé účely, jako je skladování zahradního nářadí, sportovního vybavení nebo dalších potřebných předmětů.

Tento design sází na vyvážený poměr mezi inovativním a praktickým řešením, který poskytuje uživatelům dostatek úložného prostoru, zatímco zachovává elegantní a účelný design přístřešku.



Obr. č. 23: Návrhy varianty 4

4.2.5 Varianta 5

Ve variantě 5 jsem se rozhodla zvolit půdorys ve tvaru písmene I, což představuje výrazný odklon od tradičního obdélníkového půdorysu a dává prostor pro neobvyklý design.

Tento neobvyklý půdorys mi umožnil experimentovat s formou a strukturou střechy. Odebrání určitých částí střešní hmoty mi umožnilo navrhnout poutavý a neotřelý design, který je současně funkční. Díky tomuto přístupu jsem vytvořila zajímavý úložný prostor, který lze podle potřeby přizpůsobit či rozšířit, aniž by to narušilo celkový tvar přístřešku.

Nicméně tento design představoval i praktické výzvy. Vyřezání některých částí střechy snížilo schopnost přístřešku chránit uživatele a vozidlo před deštěm a dalšími povětrnostními podmínkami. Pokud by uživatel vystoupil z automobilu během deště, mohl by být vystaven srážkám, protože upravená střecha neposkytuje dostatečné krytí.

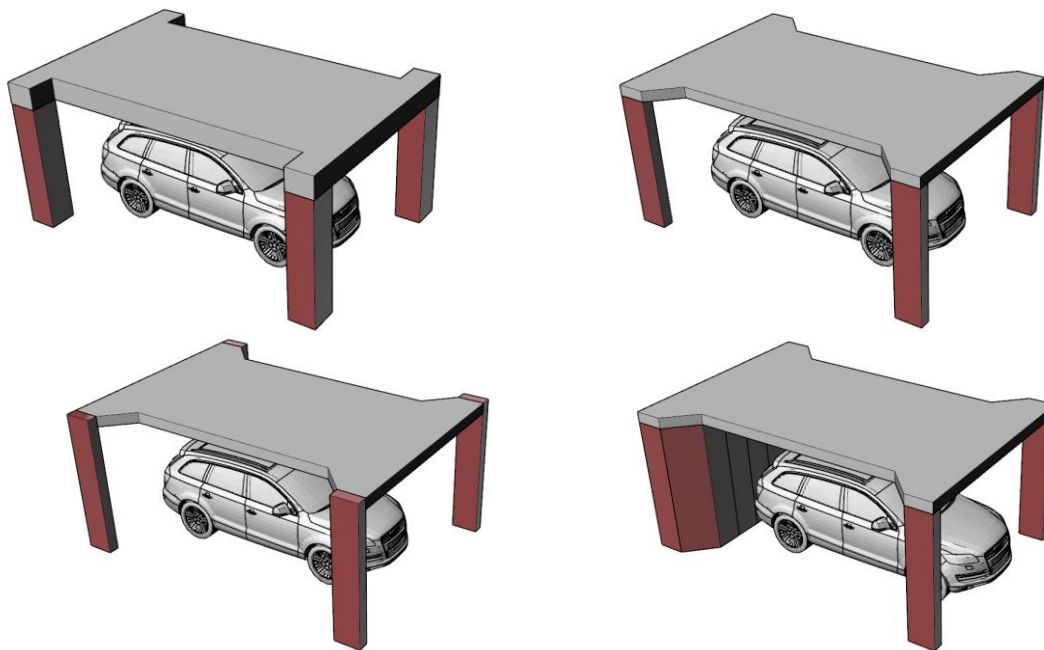
Tato varianta jasně ilustruje dilema mezi estetikou a funkcionalitou. Moje zjištění z této fáze prototypování ukazují, že i když netradiční design může být vizuálně přitažlivý, praktické aspekty nemusí vždy splňovat očekávání a potřeby uživatelů. V dalším výzkumu se budu snažit nalézt kompromis mezi těmito dvěma aspekty, abych dosáhla přístřešku, který bude esteticky působivý a zároveň funkčně uspokojivý.

V návaznosti na půdorys ve tvaru písmene I jsem vyzkoušela různé materiály, abych zjistila, zda jsou kompatibilní s tímto tvarem, zejména v oblasti střechy. Vyzkoušela jsem například zelenou střechu, sklo nebo polykarbonát, a solární panely.

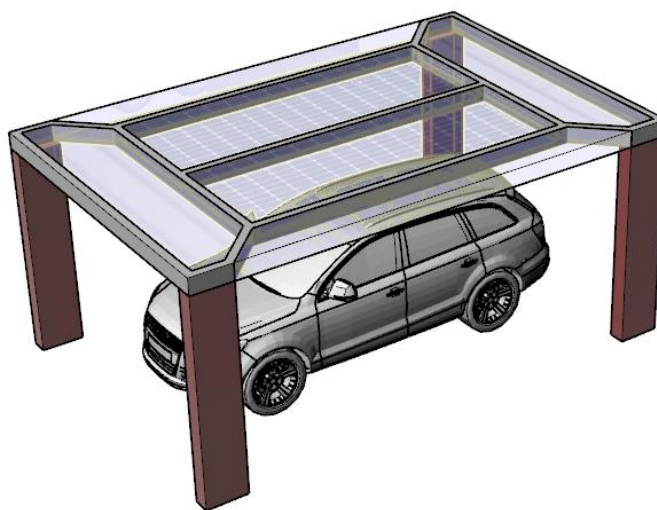
Při použití solárních panelů jsem však narazila na komplikace spojené s tvarem půdorysu. Solární panely se odebírají od externích dodavatelů, kteří většinou nabízejí pouze obdélníkové nebo čtvercové panely. Pokud bychom chtěli zachovat půdorys ve tvaru písmene I, museli bychom panely umístit pouze uprostřed, což by bylo zbytečné a neefektivní. Plné využití potenciálu solárních panelů by vyžadovalo obdélníkový půdorys.

Podobně při práci se sklem jsem zjistila, že zachování půdorysu ve tvaru I by vyžadovalo použití nestandardních tvarů skleněných panelů, což by bylo nákladné a nepraktické. Jedinou výjimkou, která se zdá být kompatibilní s tímto tvarem půdorysu, je zelená střecha, která by mohla přinést přírodnější vzhled.

V rámci této varianty jsem se také zaměřila na vytvoření úložného prostoru, který by odpovídal designu. Vyzkoušela jsem různé materiály pro boční díly, včetně perforovaného hliníkového plechu, texturovaného hliníku, dřeva, gabionu a skla nebo polykarbonátu. Výsledky experimentů naznačují, že je možné najít úložný prostor, který by odpovídal designu přístřešku a zároveň poskytoval dostatečné možnosti skladování.



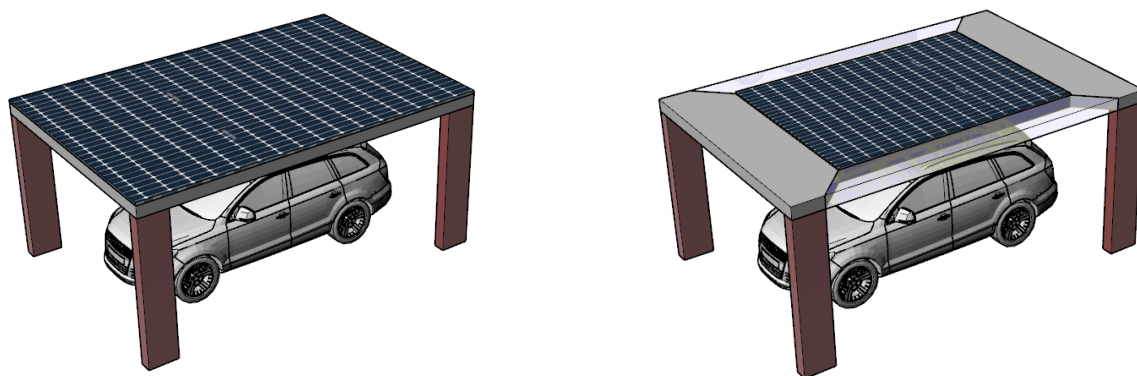
Obr. č. 24: Návrhy varianty 5



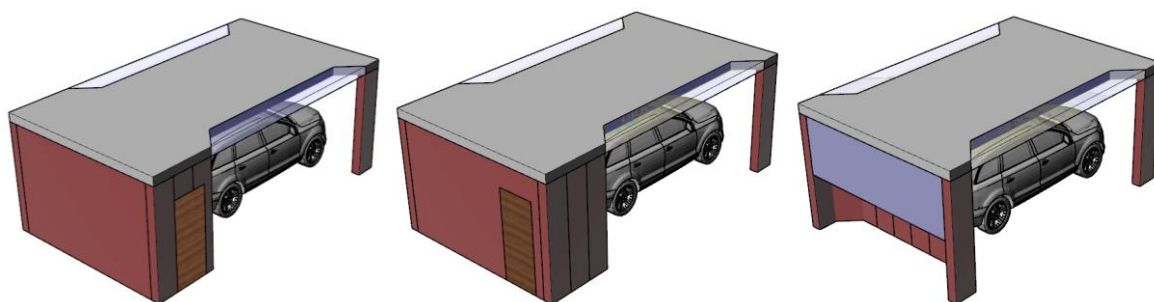
Obr. č. 25: Návrh skleněné střechy varianty 5



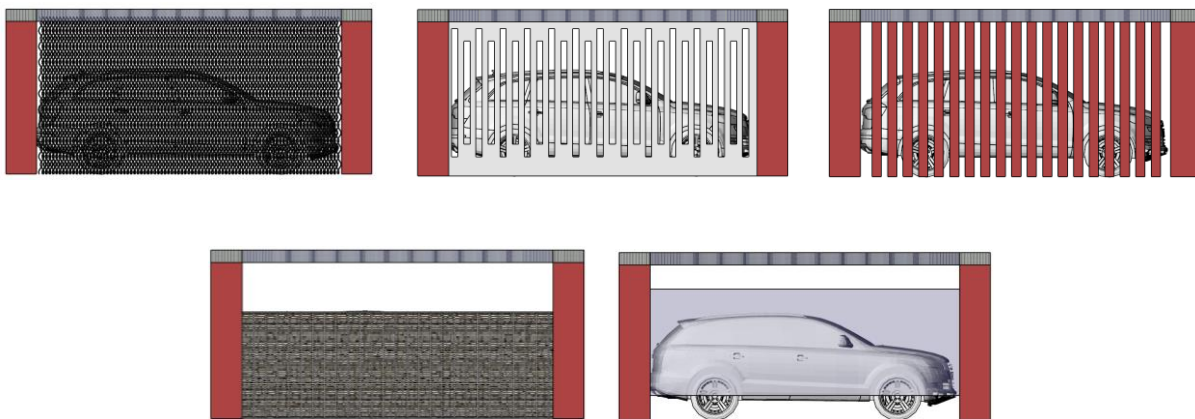
Obr. č. 26: Návrh zelené střechy varianty 5



Obr. č. 27 Návrh solárního panelu na střeše varianty 5



Obr. č. 28 Návrh úložného prostoru varianty 5



Obr. č. 29: Návrh bočních stěn varianty 5

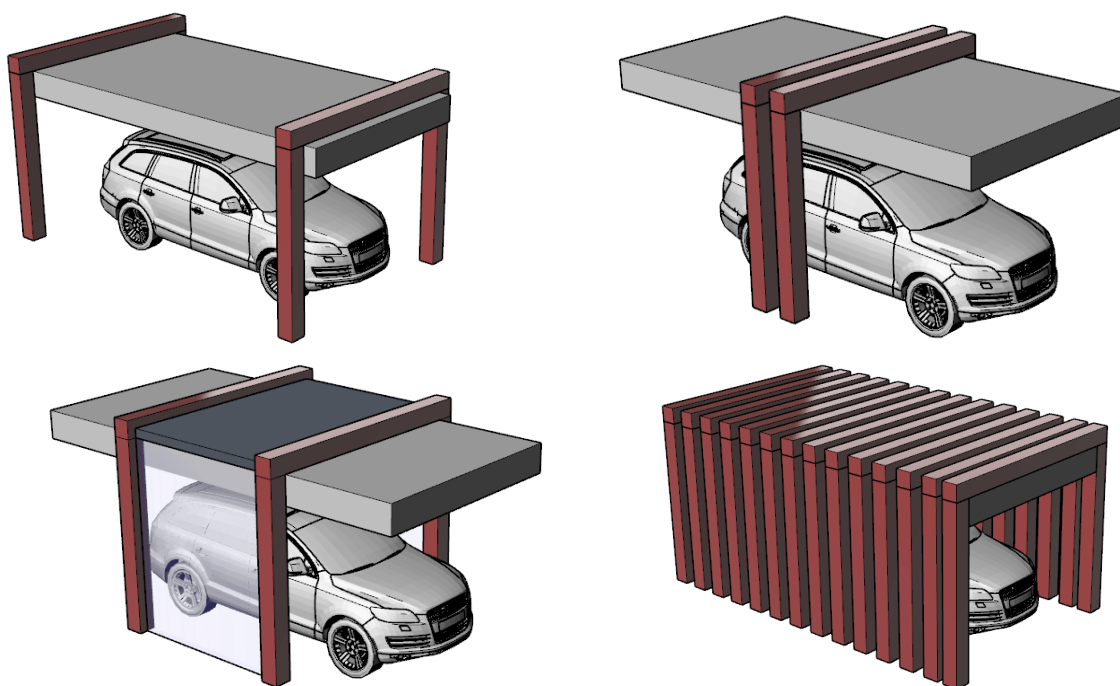
4.2.6 Varianta 6

V rámci mé diplomové práce jsem navrhla variantu přístřešku pro automobily, kde je střecha připevněna ke sloupům zespodu. Tato konstrukce vytváří vzhled připomínající bránu, pod kterou je upevněna střecha. Tento způsob připojení střechy ke sloupům poskytuje přístřešku jedinečný estetický vzhled a zároveň umožňuje flexibilitu v nastavení vzdálenosti mezi jednotlivými sloupy.

Díky tomuto inovativnímu designu si uživatelé mohou upravit vzdálenost mezi sloupy podle svých potřeb, což jim umožňuje přizpůsobit přístřešek různým prostorovým požadavkům. Možnost volby více než čtyř sloupů je také výhodná, protože umožňuje vytvořit uzavřenější carport, pokud si to uživatel přeje.

Navzdory tomuto zvýšenému počtu sloupů si přístřešek stále zachovává možnost začlenit úložný prostor, aniž by to narušilo celkový design. Díky pečlivému umístění sloupů lze vytvořit dostatečný prostor pro skladování, který je praktický, a přitom nenarušuje estetiku přístřešku.

Tento návrh tedy představuje úspěšnou kombinaci flexibility a funkcionality s estetikou, což je klíčovým cílem mé diplomové práce. Další kroky v mém navrhování budou zaměřeny na zkoumání různých možností materiálů a konstrukčních technik, které mohou dále optimalizovat tuto variantu přístřešku pro automobily.



Obr. č. 30: Návrhy varianty 6

4.2.7 Varianta 7

Tato varianta designu přístřešku pro automobily vychází z předchozí varianty, ve které jsem experimentovala s umístěním sloupů v úhlu, namísto jejich tradičního kolmého rozmístění. Tímto přístupem jsem se pokusila dosáhnout zajímavého a netradičního vzhledu přístřešku, který by vynikl svou dynamikou a unikátním designem.

Při testování tohoto návrhu jsem však narazila na několik problémů. Především varianta, ve které sloupy nebyly umístěny kolmo na sebe, nevzbuzovala dostatečný dojem stability a pevnosti konstrukce. Toto neoptimální rozložení hmotnosti by mohlo ohrozit celkovou bezpečnost a spolehlivost přístřešku, což je z hlediska funkčnosti klíčovým požadavkem.

Další výzvou bylo sladění úložného prostoru s designem přístřešku. Vzhledem k netradičnímu úhlu sloupů bylo obtížné vytvořit úložný prostor, který by harmonicky navazoval na celkový vzhled carportu. Z tohoto důvodu jsem zjistila, že tato varianta nedokáže splnit mé požadavky na funkčnost a praktičnost.

Tyto poznatky vedly k tomu, že jsem tuto variantu musela přehodnotit a hledat jiné možnosti, které by nabízely větší stabilitu a flexibilitu při zachování estetické přitažlivosti. V dalším průběhu mého výzkumu budu zkoumat alternativní návrhy, které by lépe splňovaly kritéria mé diplomové práce a poskytovaly optimální řešení pro uživatele.



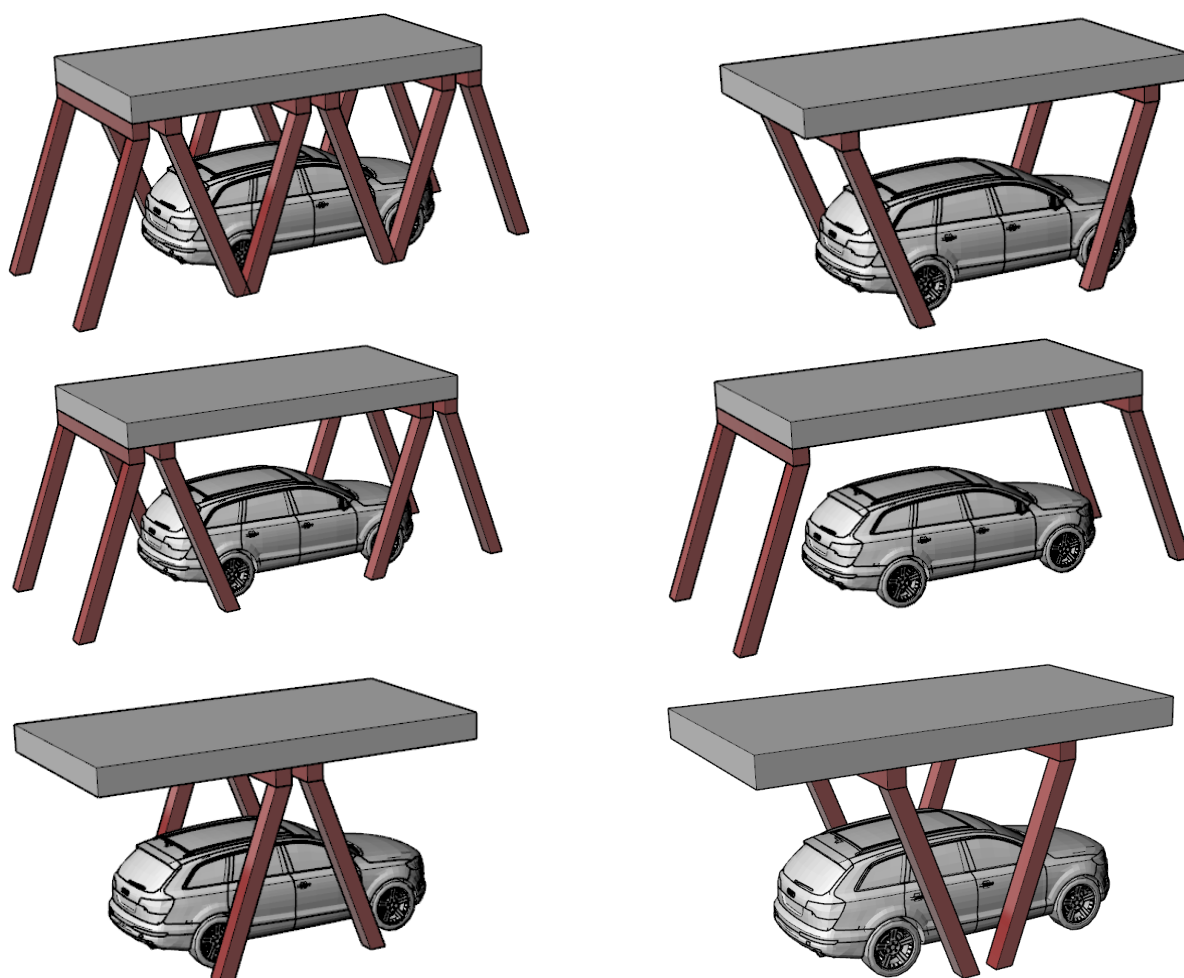
Obr. č. 31: Návrhy varianty 7

4.2.8 Varianta 8

Tato varianta designu přístřešku pro automobily vychází z předchozí varianty, ale přináší určité klíčové změny. Rozdíl mezi touto variantou a variantou 7 spočívá především v umístění sloupů. Zatímco v předchozí variantě byly sloupy umístěny okolo přístřešku, v této variantě jsou umístěny přímo pod střechou. Tato změna nabízí možnost vytvoření jednotného a čistého vzhledu přístřešku, což může zlepšit jeho celkovou estetiku.

Nicméně, tento design také přináší své výzvy. Stejně jako v předchozí variantě, zde chybí možnost vytvořit úložný prostor, který by byl v souladu s designem přístřešku. Umístění sloupů pod střechou může omezovat možnosti úložného prostoru a narušovat tak jeho integraci s celkovým stylem přístřešku.

V rámci mé diplomové práce je důležité nalézt vyvážený poměr mezi estetickým designem a funkcí, zejména pokud jde o integraci úložného prostoru do celkového konceptu přístřešku. Tato varianta ukazuje, že i když změna umístění sloupů může nabídnout zajímavé estetické možnosti, je třeba pečlivě zvážit její vliv na praktičnost a užitnou hodnotu celého návrhu. Další práce na návrhu by měla zahrnovat hledání alternativních řešení, která by lépe vyhovovala požadavkům na úložný prostor a zároveň zachovala estetickou přitažlivost přístřešku.



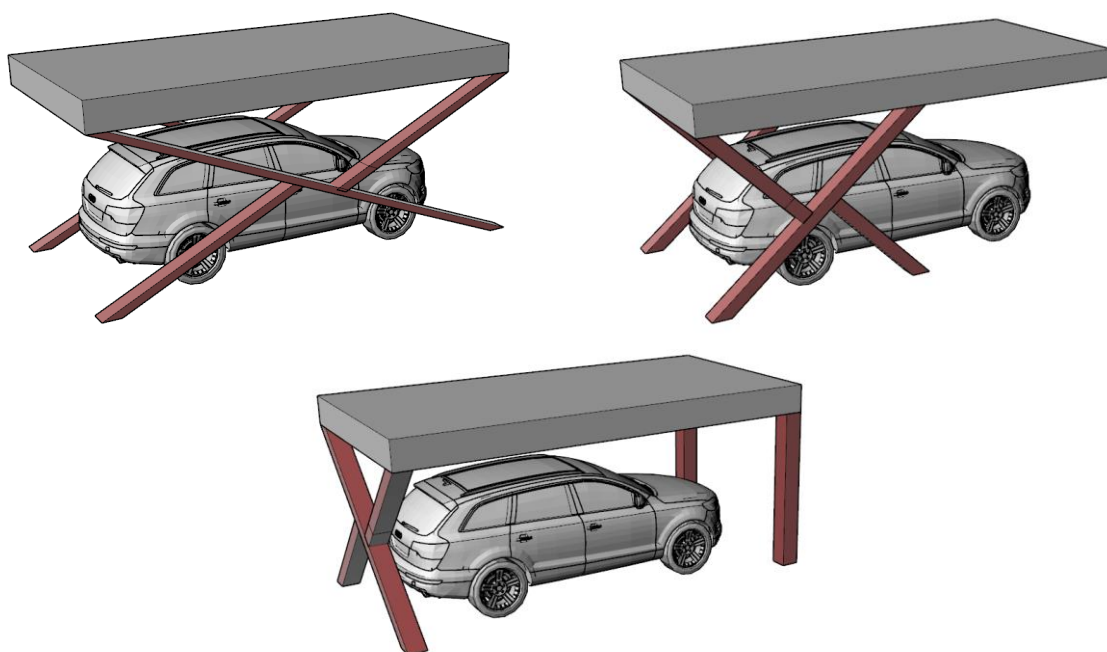
Obr. č. 32: Návrhy varianty 8

4.2.9 Varianta 9

V rámci mého experimentování s návrhem přístřešku pro automobily jsem se vrátila k myšlence vytvoření bočnice ve tvaru kříže. Tentokrát jsem však provedla několik úprav, abych zjistila, zda by tato varianta mohla lépe splňovat mé požadavky na design a funkčnost.

V této variantě jsem se rozhodla pro změnu přístupu k tradičnímu tvaru kříže tím, že jsem upravila linie tak, aby se nenavazovaly přes sebe a vytvořily spíše zlomený tvar. Cílem této úpravy bylo zachovat dynamiku kříže, ale přinést do designu nový prvek originality a inovace. Tímto způsobem jsem chtěla prozkoumat možnosti, jak by se tento tvar mohl lépe integrovat do celkového designu přístřešku.

Bohužel, i přes tyto úpravy se ukázalo, že tato varianta stále nenabízí dostatečný úložný prostor, který by byl v souladu s designem celého přístřešku. Zlomený kříž sice přinesl zajímavý vizuální prvek, ale nevedl k vytvoření praktického a prostorného úložného prostoru, který by byl v souladu s požadavky na funkčnost a uspořádání.



Obr. č. 33: Návrhy varianty 9

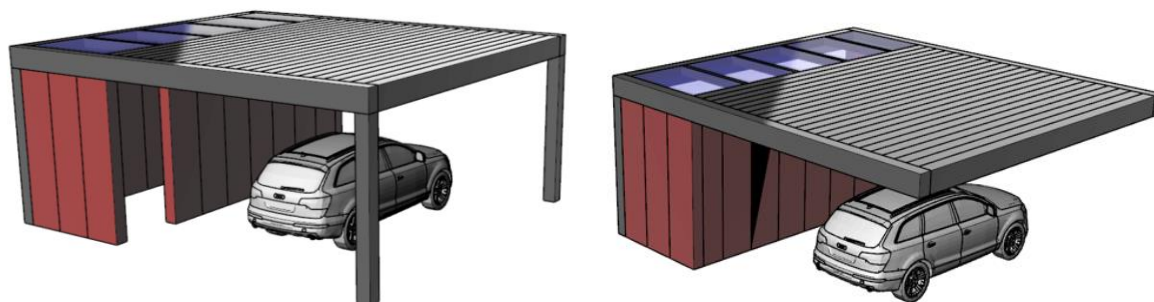
4.3 Návrhy carportu středního rozměru

V rámci mé diplomové práce jsem se zabývala navrhováním variant velkého přístřešku pro automobily (carportu), který by se opíral o čtyři stabilní sloupy a měl by střechu z trapézového nebo falcového plechu. Tento materiál pro střechu zajišťuje odolnost vůči nepříznivým povětrnostním podmínkám a nabízí moderní vzhled. V oblasti, kde se nachází úložný prostor, jsem navrhla použití skleněných panelů, aby byla zajištěna lepší viditelnost dovnitř a uživatel mohl snadno kontrolovat uložené předměty.

Úložný prostor by byl možný vytvořit pomocí hliníkových jechlů, které by umožnily uživateli přizpůsobit vstupní otvory podle vlastních preferencí. Tato možnost konfigurace poskytuje uživateli značnou volnost při uspořádání prostoru a zároveň umožňuje výrobcům nabídnout zákazníkům širší škálu variant carportu podle jejich potřeb.

První varianta tohoto návrhu zahrnuje jeden vchod zevnitř, umístěný na straně, kde je parkovací prostor pro vozidlo. Tento přístup by umožnil instalaci dveří a úložný prostor by mohl být kompletně uzavřen, což by bylo vhodné pro ukládání bateriové stanice či jiných cenných předmětů.

Druhá varianta zahrnuje umístění stěny uprostřed úložného prostoru, což by vytvořilo dva oddělené vchody. Tato varianta však přináší nevýhodu ztráty přibližně 80 cm prostoru kvůli umístění stěny.



Obr. č. 34: Návrhy carportu středního rozměru

5. PROTOTYPOVÁNÍ A TESTOVÁNÍ

5.1 Konzultace přístřešku s konstruktérem

Konzultovala jsem tento návrh s konstruktérem, abych zjistila, zda je proveditelný, a jaké jsou potřebné rozměry jeklů, příček a z jakého materiálu by měl být přístřešek vyroben. Nejdříve jsme diskutovali základní půdorys, který měl malé rozměry - 3 metry na šířku a 6 metrů na délku. Rozhodli jsme se použít sloupy dlouhé 2,6 metru, široké 160 milimetrů a s tloušťkou stěny 5 milimetrů. Pro vytvoření brány jsem zvolila rozměry 160 milimetrů na šířku a délku, aby se stala dominantním prvkem.

V případě, že by uživatel zvolil variantu se střešou z trapézového plechu, museli jsme zohlednit možnost náhlého sněžení. Střecha by musela být posílena 5 vertikálními sloupy rozměru 800 milimetrů na šířku a délku. Uprostřed by byl sloup rozměru 800 milimetrů na šířku, 120 milimetrů na hloubku a 3000 milimetrů na délku, aby střecha měla správný sklon a voda mohla stékat. Střecha by měla náklon 20 mm pod rámem, přestože z vnějšku vypadá rovně, protože trapézový plech je vložen uvnitř rámu.

Odtok vody by byl řešen pomocí sloupů s žárově zinkovanou a lakovanou trubkou, která by vedla vodu ven. Instalace přístřešku do země by zahrnovala kotvení ocelových sloupů do kotevních patek, které by měly dostatečnou hloubku, a to alespoň půl metru, případně až jeden metr na nestabilních nebo kamenitých půdách. Doporučená velikost otvoru na kotevní patky by činila 50 na 50 centimetrů.

Během konzultace jsem měla několik otázek ohledně přístřešku. Ptala jsem se na doporučené materiály pro hlavní nosné sloupy a příčné nosníky, jejich odolnost vůči povětrnostním podmínkám a životnost. Dále jsem se zajímala o postup instalace a možnosti personalizace přístřešku pro uživatele, včetně přidání bočních stěn či dveří. Požadovala jsem informace o požadavcích na betonový podklad pro kotvení sloupů do země a o maximální nosnosti přístřešku v závislosti na použitých materiálech a konstrukci.

Také jsem se ptala na možnosti osvětlení a elektrických přípojek v rámci přístřešku a na bezpečnostní opatření v této oblasti. Odpovědi konstruktéra mi poskytly ucelený obraz o možnostech a požadavcích spojených s realizací tohoto návrhu.

Během konzultace jsem měla několik otázek ohledně přístřešku. Ptala jsem se na doporučené materiály pro hlavní nosné sloupy a příčné nosníky, jejich odolnost vůči povětrnostním podmínkám a životnost. Konstruktér mi vysvětlil, že materiál by mohl být buď z oceli nebo z hliníku, přičemž v tomto konkrétním návrhu se počítalo s ocelovou konstrukcí. Odolnost těchto materiálů vůči povětrnostním podmínkám je vysoká, především jsou odolné proti vodě, čímž se zabrání rzi. Co se týče životnosti, u ocelových přístřešků se obvykle mluví o životnosti kolem 35 let.

Dále jsem se zajímala o postup instalace a možnosti personalizace přístřešku pro uživatele, včetně přidání bočních stěn či dveří. Konstruktér mi vysvětlil, že personalizace pro zákazníka je obrovská, kde si zákazník předem volí typ střechy. Jelikož od střechy se poté volí konstrukce, tedy přesněji rozměry profilů, jeklů, atd. Zde byly voleny varianty střechy jako je trapézový plech, zelená střecha, polykarbonová střecha, skleněná. Odpovědi konstruktéra mi poskytly ucelený obraz o možnostech a požadavcích spojených s realizací tohoto návrhu.

Pokud by si zákazník objednal přístřešek, představovala bych si to tak, že by nejdříve navštívil zákazníka specialista firmy, který staví přístřešky. Ten by nejdříve vyhodnotil, zda je tu prostor pro stavení do země a zda půda je pro ukotvení přizpůsobena. Jakmile to bude mít všechno změřené, připravuje se produkt na míru pro zákazníka. Následně za pár týdnů k zákazníkovi přijdou zaměstnanci firmy smontovat přístřešek nebo zákazníkovi poslali výrobek, který by si dokázal smontovat sám.

Co se týče možností personalizace, konstruktér zdůraznil, že jsou obrovské. Zákazník si předem volí typ střechy a podle toho se volí konstrukce. Dále jsou možnosti bohaté, co se týče bočních stěn, které mohou sloužit jako bezpečnostní prvek nebo jen estetický doplněk. Konstruktér mi přiblížil různé materiály pro boční stěny, včetně perforovaného hliníkového plechu, gabionů, tahokovu nebo dřevěných sloupů.

Další otázkou byla požadavky na betonový podklad pro kotvení sloupů do země. Konstruktér vysvětlil, že nejlepší volbou jsou základové patky umístěné pod montážními body určenými v projektu. Tyto patky se obvykle vyhotovují z litého betonu, což lze provést například pomocí betonových tvárnic určených na systém ztraceného bednění.

Dále jsem se zajímala o maximální nosnost přístřešku a požadavky na osvětlení a elektrické přípojky. Konstruktér zdůraznil potřebu zohlednit hmotnost sněhu a odolnost vůči krupobití a vodě při volbě materiálů. Co se týče osvětlení, může být vloženo do konstrukce pomocí hliníkového profilu určeného pro LED pásy, avšak je nutné dbát na přerušení žlabu pro zachování stability konstrukce. Odpovědi konstruktéra poskytly detailní pohled na různé aspekty a možnosti spojené s realizací přístřešku pro automobily.



Obr. č. 35: Střecha s trapézovým plechem

5.2 Varianty střechy pro carport

5.2.1 Sklo nebo polykarbonát

Ajaký je rozdíl mezi sklem a polykarbonátem? Pokud by zákazník preferoval levnější variantu přístřešku s transparentním prvkem ve střeše, umístění polykarbonátu bych volila jako ideální řešení. Polykarbonát je známý svou příznivou cenou, nízkou hmotností, snadnou výrobou a jednoduchou montáží. Navíc je nenáročný na výměnu v případě poškození. Nicméně, zákazník musí brát v potaz, že polykarbonát má nižší průhlednost a nižší životnost z důvodu vzduchových dutin, které se v něm nacházejí. Tyto dutiny mohou vést ke znečištění materiálu a zvýšené hlučnosti za deště. Polykarbonát je k dispozici ve třech variantách: dutinový, plný a trapézový.

Dutinový polykarbonát se vyznačuje tepelně-izolačními schopnostmi a nízkou hmotností, přičemž je odolný vůči poškození. Díky speciální úpravě odráží tepelné záření a chrání prostředí před nepříznivými vlivy. Mnohé firmy nabízí široký výběr rozměrů, tloušťek a barevných variant, které mohou vyhovět různým požadavkům. Plný polykarbonát je vhodný pro zastřešení pergol a je k dispozici v různých barvách a tloušťkách. Má vynikající propustnost světla, ačkoliv je o něco těžší než dutinový polykarbonát. Jeho cena je mírně vyšší, ale nabízí luxusní vzhled a vysokou životnost. Trapézový polykarbonát se vyznačuje vysokou odolností proti poškození a dlouhou životností. K dispozici je ve variantách s hladkým nebo krupičkovým povrchem a v různých barevných provedeních.

Na druhou stranu, sklo poskytuje luxusní vzhled a vysokou životnost, ale za vyšší cenu. Nabízí široké možnosti průhlednosti a nižší hlučnost při dešti. Nicméně, sklo vyžaduje náročnější výrobu, přepravu a montáž, a je nutné s ním zacházet opatrně. Každá možnost má své výhody a nevýhody, a je na zákazníkovi, aby vybral tu, která nejlépe vyhovuje jeho potřebám a preferencím.

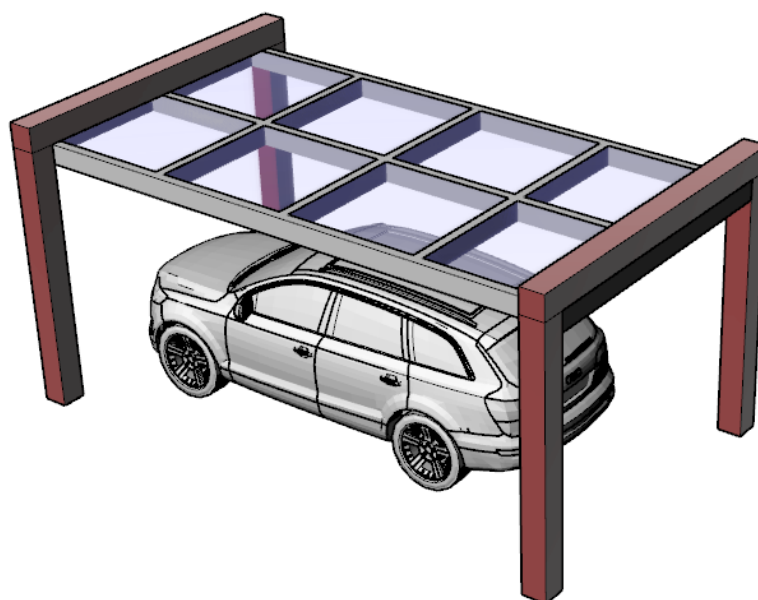
Co se týče transparentního prvku v zastřešení úložného prostoru, rozhodla jsem se na základě konzultace s konstruktérem nepřidávat zasklení. Je to z toho důvodu, že by mohlo dojít k zahřívání úložného prostoru. Také dotazování uživatelů, zda rozsvěcují, mi převážně odpověděla, že ano. Pokud by zákazník přesto upřednostnil průhledný prvek, mohl bych mu doporučit použití polykarbonátu, který poskytuje transparentnost bez rizika nadměrného zahřívání prostoru. (10)

POLYKARBONÁT	
výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none">+ Lehký materiál+ Jednoduchý na výrobu+ Je cenově dostupnější+ Jednodušší na převoz a montáž+ Lehko se s ním manipuluje+ Při poškození je nenáročný na výměnu	<ul style="list-style-type: none">- Nižší průhlednost- Nižší životnost- Během silného deště hlučnější- Má nižší nosnost

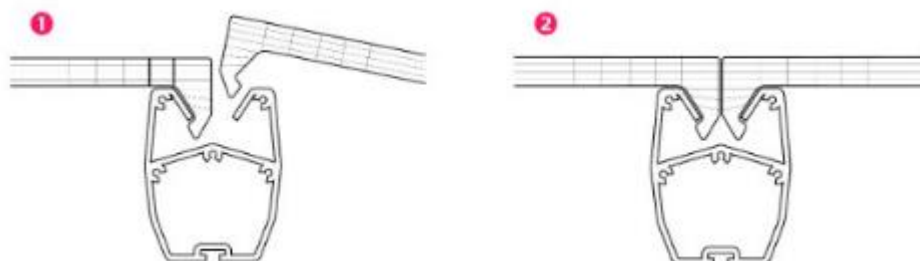
Tabulka 1: Porovnání vlastností polykarbonátu

SKLO	
výhody	nevýhody
<ul style="list-style-type: none"> + Maximální průhlednost + Luxusnější vzhled + Vysoká životnost + Vyšší nosnost + Nižší hlučnost při dešti 	<ul style="list-style-type: none"> - Vyšší časová náročnost ve výrobě - Cenově nákladnější volba - Náročnější na převoz a manipulaci - Při montáži je potřebné opatrné zacházení

Tabulka 2: Porovnání vlastností skla



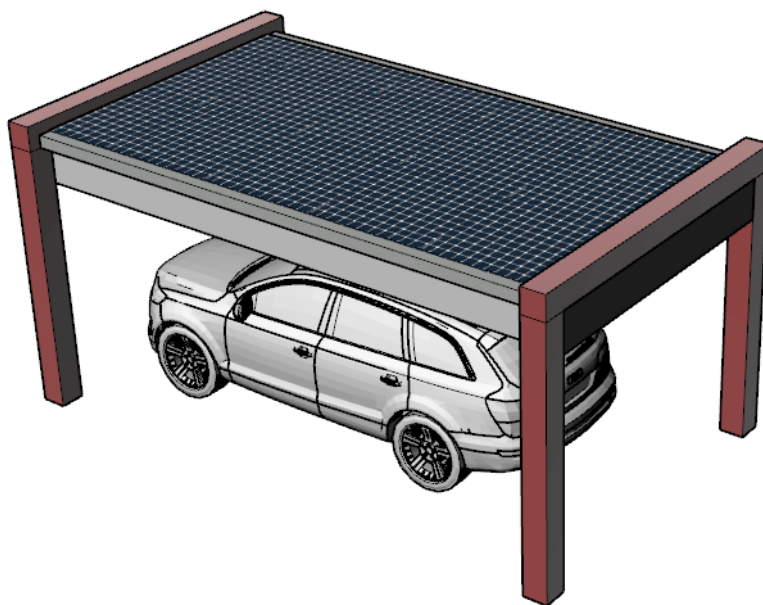
Obr. č. 36: Carport se skleněnou nebo polykarbonovou střechou



Obr. č. 37: Schéma napojení polykarbonátu s krokví

5.2.1 Solární panel na střeše

V dnešní době je stále populárnější využívání solární energie v domácnostech, a proto je vhodné zákazníkovi nabídnout možnost dokoupit si solární panel. Při tvorbě tohoto designu jsem zohlednila možnost, tak že zákazník si může přidat solární panel, který by ladil s celkovým designem. Na obrázku číslo můžeme vidět, jak lze solární panel instalovat, tak aby stále propouštěl sluneční světlo. Dnes se rovněž vyrábějí transparentní panely, avšak zákazník by měl být informován, že transparentní varianta může nabízet nižší výkon než klasické typy panelů.



Obr. č. 38: Carport se solárním panelem na střeše

5.2.2 Zelená střecha

Zelená střecha na carportu je ekologický prvek, který přináší estetickou a udržitelnou hodnotu do zahrady. Při tvorbě zelené střechy na carportu je vhodnější extenzivní typ, který se ideálně hodí pro lehčí konstrukce s omezenou nosností. Oproti intenzivním variantám má extenzivní zelená střecha nižší tloušťku vegetační vrstvy, což snižuje zatížení střešní konstrukce.

Pro stavbu extenzivní zelené střechy se používá několik vrstev, které plní specifické funkce. První vrstvou je hydroizolační fólie, která zabraňuje pronikání vody do střechy a odděluje konstrukci od střešního pláště. Následuje vrstva geotextilie, která chrání střechu před fyzickým poškozením, například při manipulaci se stavebním materiálem. Poté se přidá kačírkový obsyp, který chrání vrstvy před erozí větrem a znečištěním substrátem při dešti. Nopová fólie slouží jako drenážní vrstva, která zadržuje srážkovou vodu a přebytečnou odvádí ze střechy. Filtrační geotextilie pak zabraňuje odplavování substrátu. Substrát, který je poslední vrstvou před vegetační vrstvou, je potřeba v množství 5-10 cm v závislosti na lokalitě, sklonu a orientaci střechy. Vegetační vrstva je často osazena rozchodníky, které jsou odolné a nenáročné na údržbu.

Tento systém vrstev zajišťuje funkčnost a dlouhou životnost extenzivní zelené střechy, která přispívá k ekologickému a estetickému vzhledu celého carportu. Zelené střechy nejen zlepšují mikroklima, ale také poskytují přirozenou izolaci. V neposlední řadě

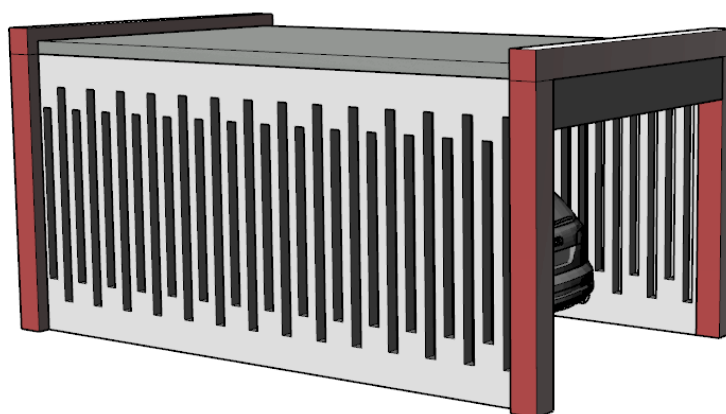
vytvářejí prostor pro biodiverzitu, podporují přirozený vodní cyklus a přispívají k celkové udržitelnosti urbanistického prostředí.



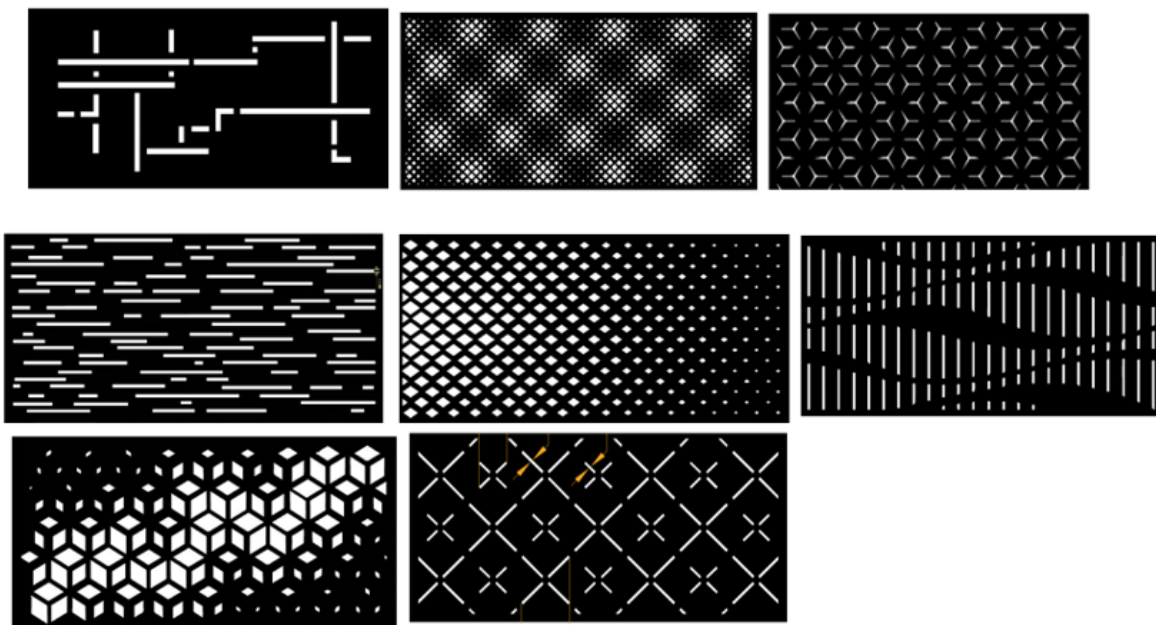
Obr. č. 39: Carport se zelenou extenzivní střechou

5.3 Varianty bočnic pro carport

Pokud by zákazník neměl již ohraničený pozemek a chtěl by chránit své vozidlo pomocí carportu, je vhodné doplnit boční stěny. Vytvořila jsem několik možností bočních stěn, které se odlišují podle použitého materiálu. První z možností zahrnuje perforovaný hliníkový plech, který nabízí různé designy, ze kterých si zákazník může vybrat, ať už jsou to organické tvary nebo geometrické vzory.

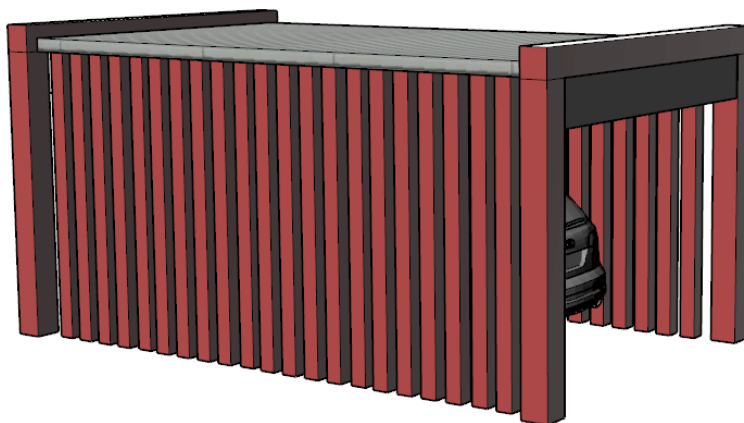


Obr. č. 40: Návrh carportu s perforovaným hliníkovým plechem



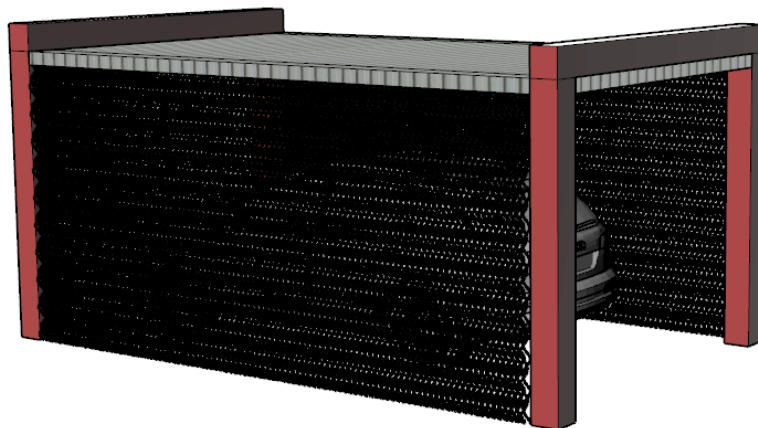
Obr. č. 41: Návrhy perforace hliníkového plechu

V případě, že si zákazník bude přát více soukromí, může zvolit hliníkové ploty s masivním rámem, které poskytují vysokou úroveň soukromí a mají robustní vzhled. Další možností je kombinace výplní a průsvitných prvků pro vytvoření zajímavých vizuálních efektů. Výsledkem jsou boční stěny, které zajišťují soukromí a zároveň umožňují propustit světlo, a jsou moderní a sofistikovaně laděné.



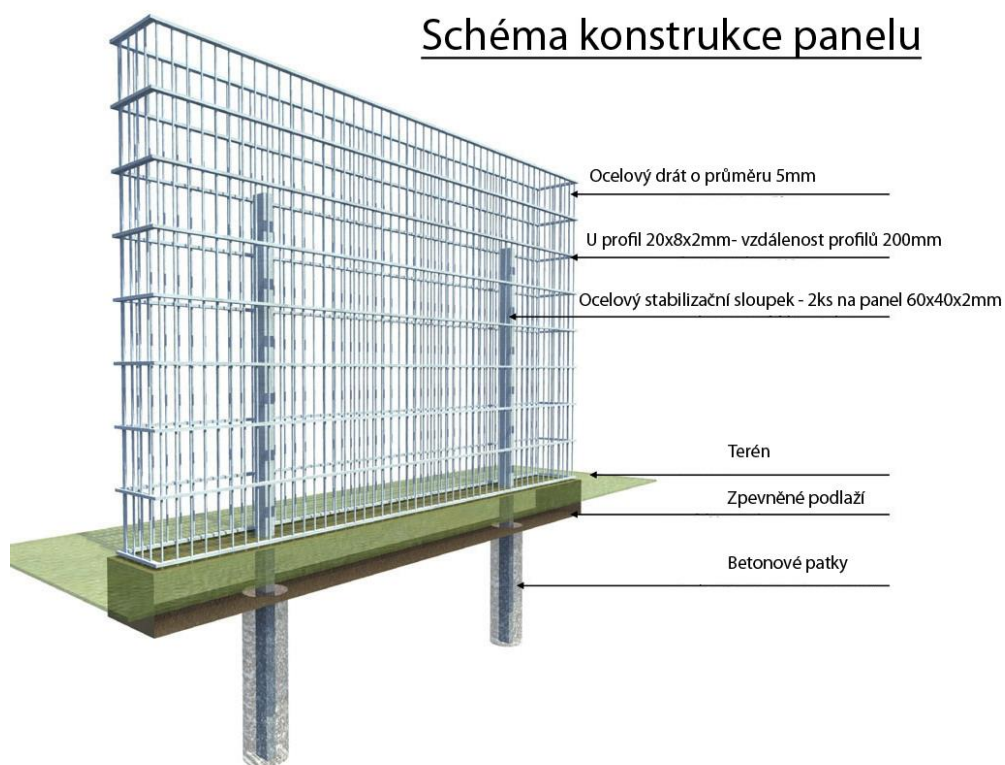
Obr. č. 42: Návrh carportu s hliníkovými sloupy jako boční stěnu

Jinou možností je tahokov, který může být buď ocelový nebo hliníkový plech, a je využíván k navýšení soukromí uživatelů. Ráda bych tento prvek aplikovala jako boční stěnu carportu. Tahokov je mřížovina vytvořená bezodpadovou technologií, která je pozinkovaná a následně lakována do barvy carportu. Díky tomu je plech chráněný a zároveň pevně ukotvený.

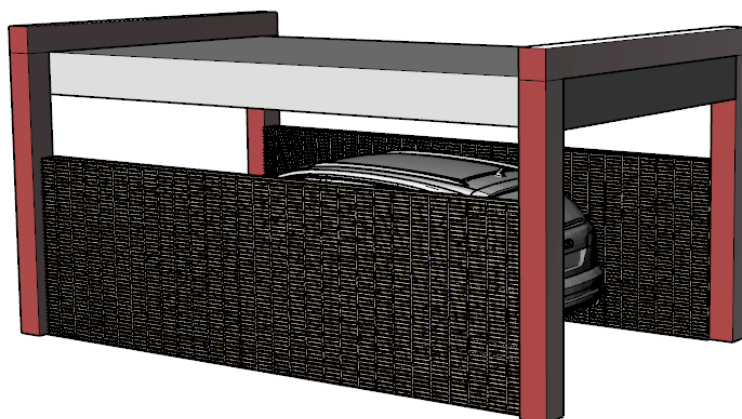


Obr. č. 43: Návrh carportu s tahokovem jako boční stěnu

Další variantou je gabionové oplocení, které se často využívá v zahradní architektuře. Výhodou gabionu je jeho stabilita a pevnost, a výplň může být tvořena různými přírodními materiály. Bohužel po konzultaci s konstruktérem jsem se rozhodla tento prvek neaplikovat v carportu. Je to z toho důvodu, že stavba gabionu by byla jak finančně, tak i časově náročná. Taktéž jehož odstranění poté není lehký úkon.

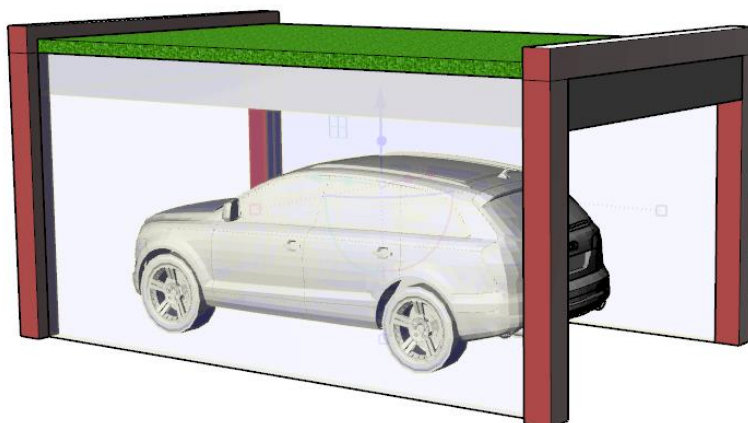


Obr. č. 44: Schéma konstrukce panelu pro gabion



Obr. č. 45: Návrh carportu s gabionem

Poslední variantou jsou stěny z polykarbonátu nebo skla, které chrání před nečistotami a deštěm a přispívají k udržení stabilní teploty uvnitř. Tyto stěny mohou být vybaveny bezpečnostním sklem nebo uzamykatelnými variantami, což zvyšuje bezpečnost. Rámy jsou vyrobeny z kvalitního hliníku, který společně se sklem vytváří elegantní moderní vzhled. Navíc je možné do rámu uchytnout i jiné typy výplní, jako jsou polykarbonáty nebo plasty.



Obr. č. 46: Návrh carportu s polykarbonovou nebo skleněnou stěnou

5.4 Varianty umístění dveří u úložného prostoru

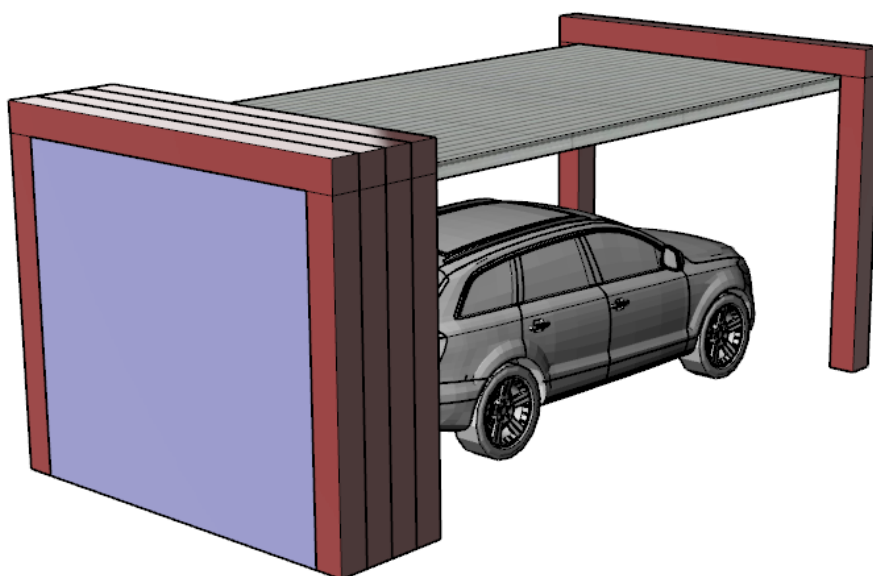
V kontextu moderního urbanismu se často setkáváme s nedostatkem úložného prostoru, což představuje výzvu pro urbanisty i architekty. Proto jsem se v rámci své diplomové práce rozhodla analyzovat a navrhnout řešení tohoto problému formou implementace úložného prostoru do existující infrastruktury, konkrétně přístřešků pro automobily. Mé návrhy se zaměřují na minimalizaci negativního dopadu na design a vizuální harmonii okolí.

Pro implementaci úložného prostoru jsem identifikovala dvě hlavní varianty: malý a velký úložný prostor. Malý prostor, uzavíratelný pomocí rolety, je určen pro uložení zahradního náčiní či kol, která nevyžadují rozsáhlý prostor. Velký úložný prostor, bez

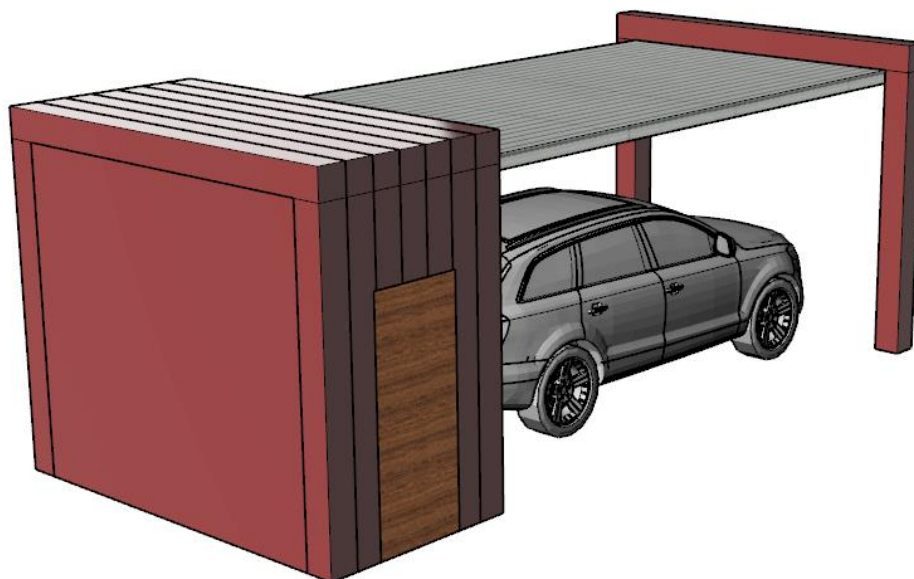
omezení rozměrů, nabízí uživatelům širší možnosti využití a je vybaven dveřmi a osvětlením. Pro zajištění optimálních podmínek pro uložené předměty zvažují i instalaci bateriové stanice a dodatečného okénka pro ventilaci.

Z hlediska energetické efektivity a udržitelnosti navrhuji využití tepelného čerpadla nebo klimatizace umístěného v zadní části úložného prostoru. Tato zařízení by byla skryta za výklenkem v obdélníkovém půdorysu, aby nenarušovala vizuální dojem exteriéru. Případné instalace by byly provedeny pouze na základě individuálních požadavků zákazníků.

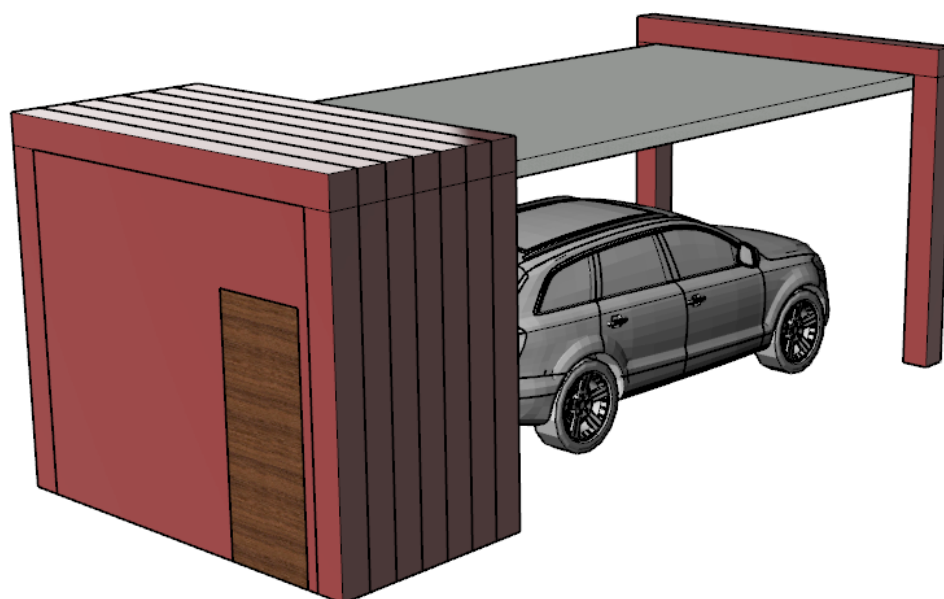
Pro optimální organizaci prostoru jsem navrhla dvouvrstvou stěnu s perforovanou druhou vrstvou, která umožní flexibilní uspořádání pomocí kolíků. Tento koncept čerpá inspiraci z produktové řady Skadis od firmy Ikea, která umožňuje uživatelům individualizovanou organizaci pracovního prostoru.



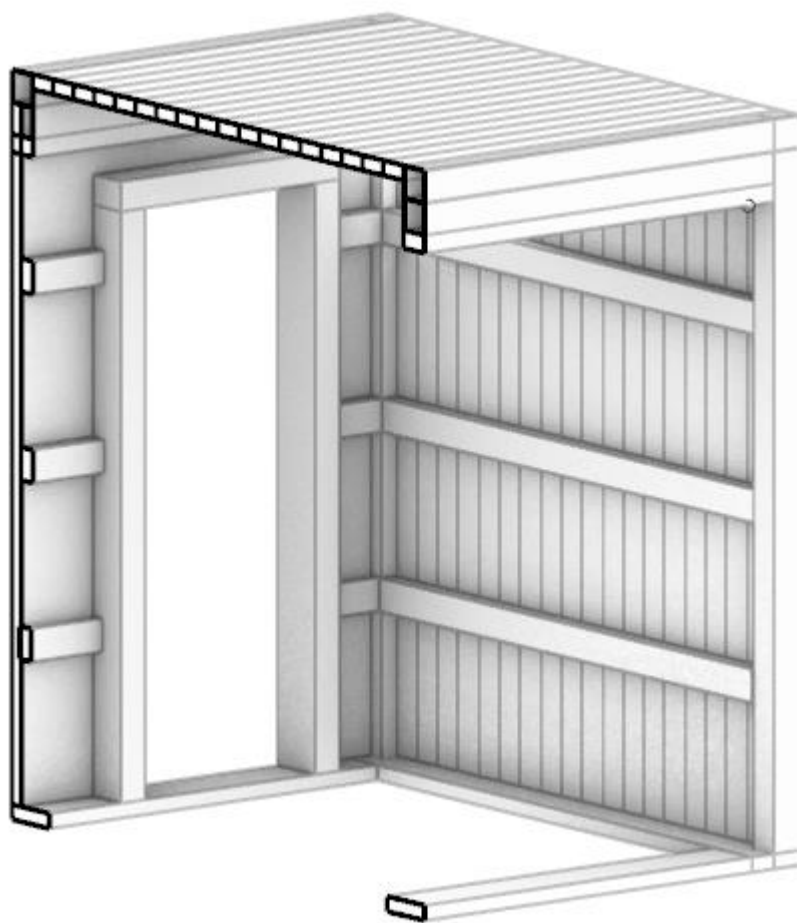
Obr. č. 47: Návrh úložného prostoru se screenovou roletou



Obr. č. 48: Návrh úložného prostoru s bočními dveřmi



Obr. č. 49: Návrh úložného prostoru se zadními dveřmi



Obr. č. 50: Řez konstrukce úložného prostoru

6. VÝSLEDNÝ NÁVRH

6.1 Výsledný návrh carportu dle rozměru

Výsledný návrh přístřešku pro automobily, je koncipován s maximální modulárností tak, aby vyhovoval co nejširšímu spektru cílových skupin. Tento návrh zahrnuje různé varianty a rozměry přístřešků, které jsou navrženy tak, aby odpovídaly specifickým potřebám a preferencím uživatelů.

Prvním krokem bylo definovat rozměry carportu. Rozlišila jsem tři základní typy: malý, střední a velký.

Malý carport je navržen pro jedno vozidlo. Konstrukce je jednoduchá, s trapézovou střechou, což zajišťuje nízké náklady. K malému carportu je možné připojit úložný prostor umístěný na zadní straně. Tento úložný prostor je nabízen ve dvou variantách: mělký (0,5 až 1 metr hluboký, uzavíratelný screenovou roletou) a hluboký (1 až 2 metry).

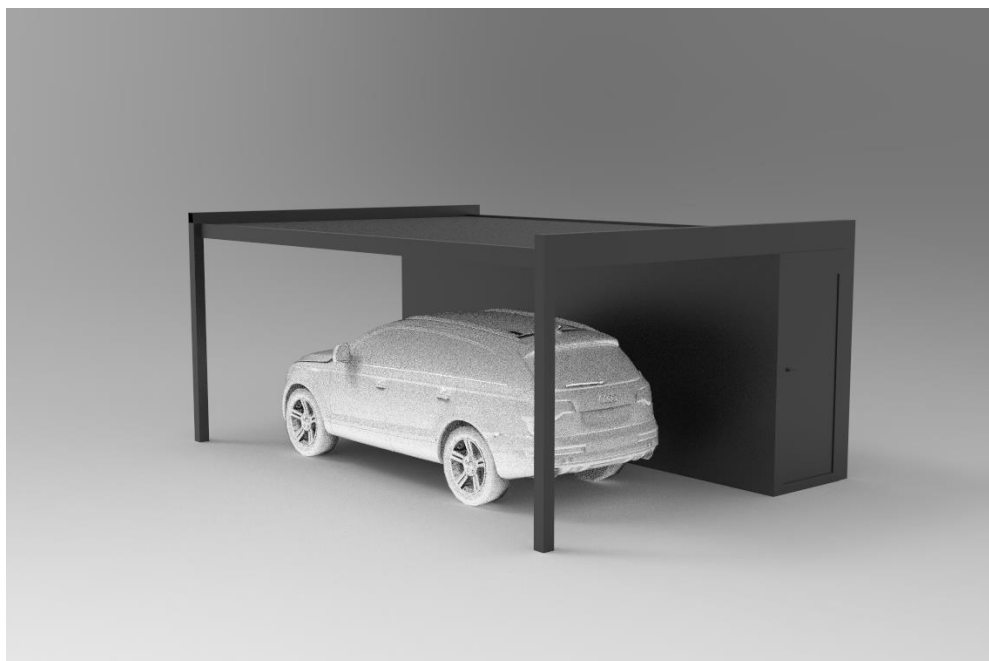


Obr. č. 51: Model výsledného carportu standardní velikosti s autem



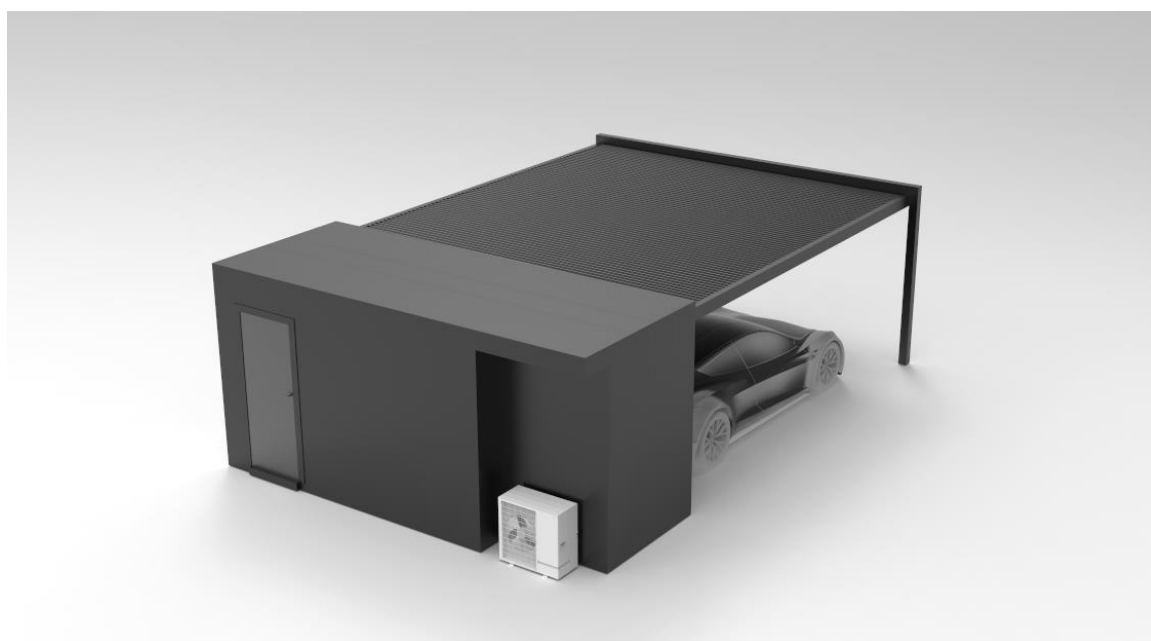
Obr. č. 52: Model výsledného carportu standardní velikosti s autem

Střední carport je rovněž určen pro jedno vozidlo, ale obsahuje úložný prostor po celé délce přístřešku. Střední carport se od malého liší také tím, že pro jeho instalaci je nutné stavební povolení (překračuje plochu 25 m²).



Obr. č. 53: Model výsledného carportu střední velikosti s autem

Velký carport je navržen pro dvě vozidla. Tento typ může být dále rozšířen o velký úložný prostor, který může obsahovat bateriovou stanici. Pokud je součástí úložného prostoru bateriová stanice, je prostor termo-izolovaný. Z venkovní části zadní strany úložného prostoru je možné umístit tepelné čerpadlo nebo klimatizaci.



Obr. č. 54: Model výsledného carportu velké velikosti s 2 auty

6.2 Návrh přístřešku jsem přizpůsobeným různým typům zákazníků

Pro zákazníky s velkým oploceným pozemkem je ideální standardní malý carport, který poskytuje základní ochranu pro automobil a může být snadno rozšířen o úložný prostor.

Pro zákazníky v příměstských oblastech s vilami jsem navrhla variantu středního carportu s úložným prostorem, kde mohou skladovat věci, které se nevejdou do domu, jako jsou kola nebo zahradní náčiní.

Pro zákazníky z oblastí s menšími pozemky, jako jsou například Jinonice, je ideální volbou carport s bočními stěnami a sekčními vraty pro vyšší zabezpečení automobilu. Alternativně lze použít variantu pouze s bočními stěnami různých typů, které poskytují soukromí a ochranu před zvědavými pohledy.

Tento modulární koncept carportu nabízí flexibilní a esteticky přizpůsobivá řešení, která uspokojí rozmanité potřeby zákazníků. Díky široké škále velikostí a vybavení je možné vytvořit přístřešek, který dokonale zapadne do jakéhokoli prostředí a splní všechny požadavky na funkčnost a design.

6.2.1 Varianty bočních stěn

V předchozím textu jsem zmínila cílovou skupinou, která potřebuje chránit svůj automobil před povětrnostními vlivy nebo která nemá oplocený pozemek. Pro tyto zákazníky jsem navrhla variantu carportu s možností doplnění bočních stěn. Boční stěny mohou carport obklopovat buď částečně, nebo úplně, a v případě potřeby může být carport kompletně uzavřen pomocí sekčních vrat.

Jednou z prvních variant bočních stěn, kterou jsem zkoumala, je perforovaný hliníkový plech. Tento materiál nabízí pět různých designů, což poskytuje zákazníkovi možnost vybrat si vzhled, který nejlépe vyhovuje jeho estetickým preferencím a potřebám. Perforovaný hliníkový plech je cenově dostupný, což je jeho velkou výhodou, a zároveň dodává carportu moderní a atraktivní vzhled. Jeho lehkost a odolnost proti povětrnostním vlivům z něj činí ideální materiál pro venkovní konstrukce.

Další možností pro boční stěny je instalace hliníkových sloupů vedle sebe s mezerami, které poskytují uživateli soukromí. Tato varianta umožňuje zákazníkovi přizpůsobit si carport podle svých představ, protože si může zvolit, kolik sloupů chce použít a zda pokryjí celou délku carportu nebo jen jeho část. Hliníkové sloupy mohou být dále dekorovány pomocí technologie decoral, která jim dodává texturu dřeva. Tento dekorativní prvek přidává carportu moderní a sofistikovaný vzhled, aniž by ztratil výhody hliníku, jako jsou odolnost a nízká údržba.



Obr. č. 55: Vizualizace carportu velkého rozměru, LED osvětlení, boční stěny z hliníkových tyčí

Poslední variantou bočních stěn, kterou jsem zvažovala, je použití skla nebo polykarbonátu. Sklo nabízí elegantní a čistý vzhled, a proto bych doporučila mléčné provedení, které zajišťuje soukromí a zároveň propouští dostatek světla. Mléčné sklo je také odolné proti poškrábání a snadno se udržuje.

Polykarbonát je další vynikající volbou, protože nabízí širokou škálu barev a úrovní transparentnosti. Polykarbonátové desky jsou lehké, ale zároveň velmi odolné, což je činí ideálními pro použití ve venkovních podmínkách. Zákazník si může vybrat mezi různými odstíny a transparentními či neprůhlednými variantami, což umožňuje přizpůsobit vzhled carportu jeho osobním preferencím a potřebám.

Volba bočních stěn a jejich variant je klíčovým aspektem návrhu carportu, který umožňuje přizpůsobení konkrétním požadavkům a estetickým preferencím této cílové skupiny. Perforovaný hliníkový plech, hliníkové sloupy a sklo či polykarbonát nabízejí různé výhody a estetické možnosti, které mohou uspokojit širokou škálu zákazníků. Díky těmto variantám lze carport přizpůsobit nejen funkčně, ale i vizuálně, což z něj činí praktický a atraktivní doplněk jakéhokoli venkovního prostoru.

6.2.2 Varianty střech dle materiálů

Při navrhování střechy jsem se zabývala několika materiálovými variantami. U skleněné a polykarbonátové střechy jsem se zaměřila na jejich výhody a nevýhody a na způsob, jakým by tyto materiály mohly být připevněny k ocelovému profilu. Tímto způsobem může zákazník volit mezi skleněnou nebo polykarbonátovou střechou podle svých preferencí.



Obr. č. 56: Vizualizace carportu velkého rozměru se skleněnou střechou, mléčné provedení

Další možností je extenzivní zelená střecha, která na rozdíl od intenzivní varianty nevyžaduje tolik substrátu – postačí 5-10 cm, přičemž konkrétní množství závisí na lokalitě, sklonu a orientaci. Extenzivní zelená střecha je také méně náročná na údržbu.



Obr. č. 57: Vizualizace carportu velkého rozměru s extenzivní zelenou střechou

Jak by tedy měla vypadat konstrukce zelené střechy na carport? Nejdříve se aplikuje hydroizolační fólie, která zabrání pronikání vody do střechy. Tato fólie odděluje konstrukci od střešního pláště. Následuje vrstva geotextilie, která chrání střechu před fyzickým poškozením, například při manipulaci se stavebním materiálem. Poté se přidá kačírkový obsyp, který chrání vrstvy před erozí větrem a znečištěním substrátem při dešti. Nopová fólie slouží jako drenážní vrstva, která zadržuje srážkovou vodu a přebytečnou odvádí ze střechy. Filtrační geotextilie pak zabraňuje odplavování substrátu. Substrát, který je poslední vrstvou před vegetační vrstvou, je potřeba v množství 5-10 cm v závislosti na lokalitě, sklonu a orientaci střechy. Vegetační vrstva je často osazena rozchodníky.

Dalším typem střechy je střecha se solárními panely. V současnosti se sluneční energie stává stále populárnější v domácnostech a technologie solárních panelů se výrazně

zlepšila. Panely již není nutné instalovat dodatečně; lze je integrovat přímo do ocelových profilů, podobně jako sklo. Tyto solární panely jsou částečně transparentní, což vytváří atraktivní vzor a dodává carportu moderní a nadčasový vzhled. Pokud si zákazník přeje přidat solární panely až po dokončení přístřešku, může je snadno umístit na trapézovou střechu.

Celý návrh carportu je tedy navržen tak, aby byl maximálně modulární a přizpůsobivý různým potřebám a preferencím cílových skupin. Zahrnuje různé varianty a rozměry přístřešků, od základního modelu pro jedno auto až po rozšířené verze s úložným prostorem a dalšími funkcemi, jako je bateriová stanice nebo solární panely. Fotodokumentace jednotlivých variant přístřešků ilustruje nejen samotné carporty, ale i detaily jejich konstrukce a možností vybavení, což poskytuje komplexní přehled o jejich praktickém využití a estetickém vzhledu.

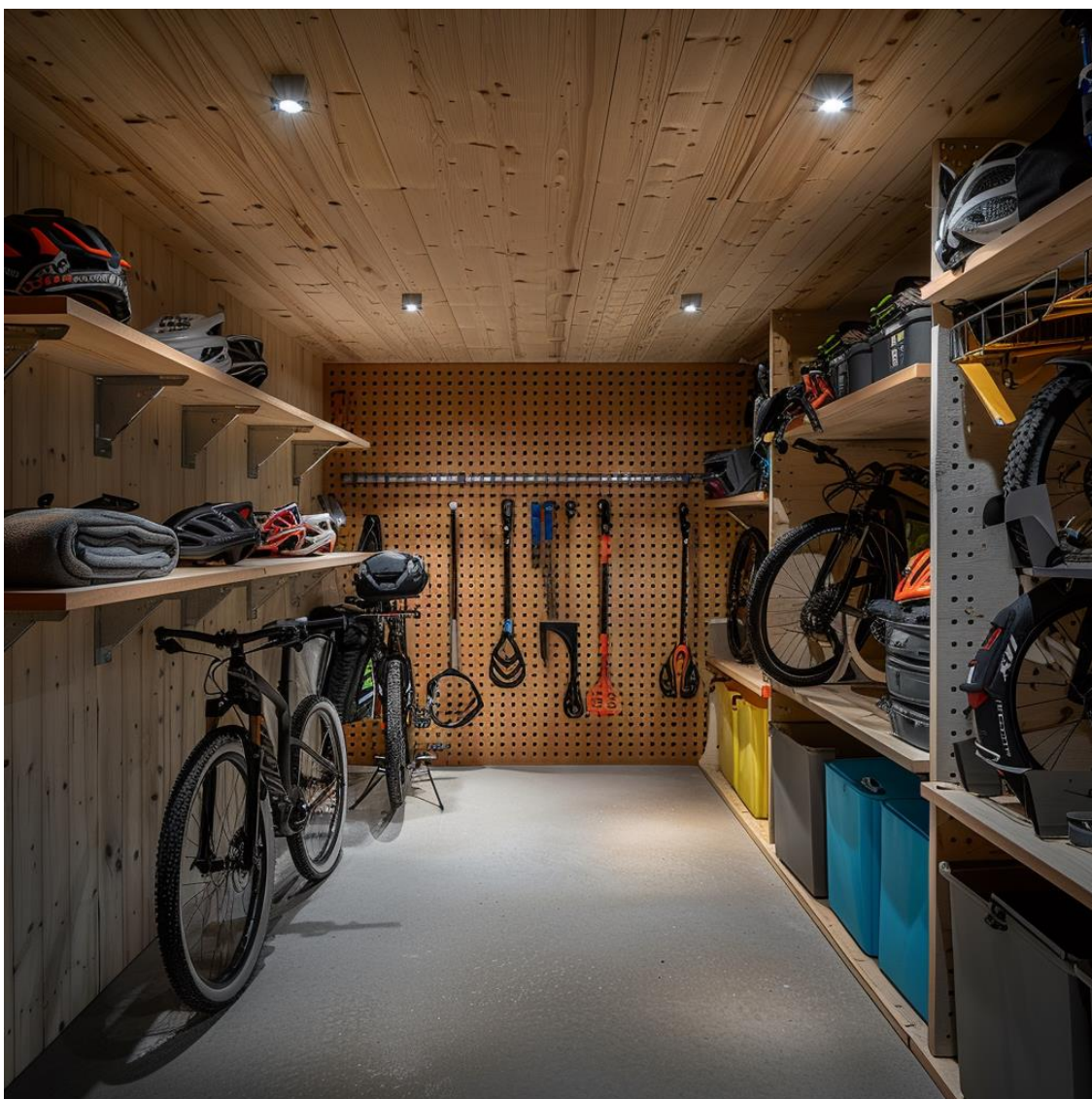
6.3 Konstrukce úložného prostoru (organizace úložného prostoru)

Velkou výhodou oproti ostatním přístřeškům pro automobily je možnost zvolit variantu s úložným prostorem. Tento úložný prostor je navržen tak, aby nenarušoval estetiku carportu. U malé (standardní) varianty carportu existují dvě možnosti úložného prostoru. Menší typ se uzavírá pomocí screenové rolety a je ideální pro uživatele s omezeným prostorem, kteří potřebují ukládat například zahradní náčiní mimo domov. Větší typ úložného prostoru je stále v rámci velikosti do 25 m², takže není zapotřebí stavební povolení, a je vybaven dveřmi místo rolety.

U středních a velkých typů carportů, kde je již potřeba stavební povolení, nejsou úložné prostory omezeny svou velikostí. Tyto větší varianty nabízejí flexibilitu a mohou být navrženy podle specifických potřeb zákazníka.

Konstrukce úložného prostoru zahrnuje několik kroků a použití různých materiálů. Prvním krokem je rozmístění podlahových hranolů pro pevný betonový základ. Následně jsou k základu přiroubovány nosníky, ke kterým je kolmo připevněna kovová konstrukce úložného prostoru. Z vnitřní i vnější strany je ke konstrukci připevněna cementová vláknitá deska. Pokud je to nutné, prostor mezi deskami může být vyplněn izolačním materiálem. Na vnější stranu desky jsou pak připevněny kovové desky, které barevně ladí s jekly carportu.

Pro optimální organizaci úložného prostoru jsem navrhla dvouvrstvou stěnu s perforovanou druhou vrstvou, která umožňuje flexibilní uspořádání pomocí kolíků. Tento koncept čerpá inspiraci z produktové řady Skadis od firmy Ikea, která umožňuje uživatelům individualizovanou organizaci pracovního prostoru.



Obr. č. 58: Vizualizace návrhu organizace úložného prostoru

6.4 Doplnková výbava

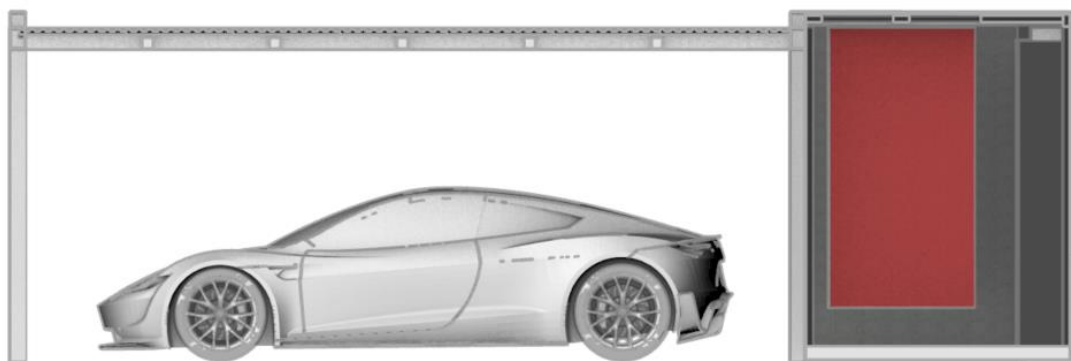
Další velkou výhodou tohoto carportu je možnost rozšíření o různé doplňkové vybavení, které výrazně zvyšuje jeho funkčnost a estetickou hodnotu. Tato přizpůsobení mohou být navržena podle specifických potřeb a preferencí zákazníka.

Jedním z těchto doplňků je LED osvětlení v podobě pásek. Tyto LED pásky by byly integrovány do speciálních profilů, které si firma vyrábí sama. Tento přístup zajišťuje nejen kvalitu, ale také perfektní sladění designu s carportem. LED pásky dodávají carportu moderní a elegantní vzhled, zároveň zajišťují dostatečné osvětlení prostoru, což je praktické zejména ve večerních hodinách.



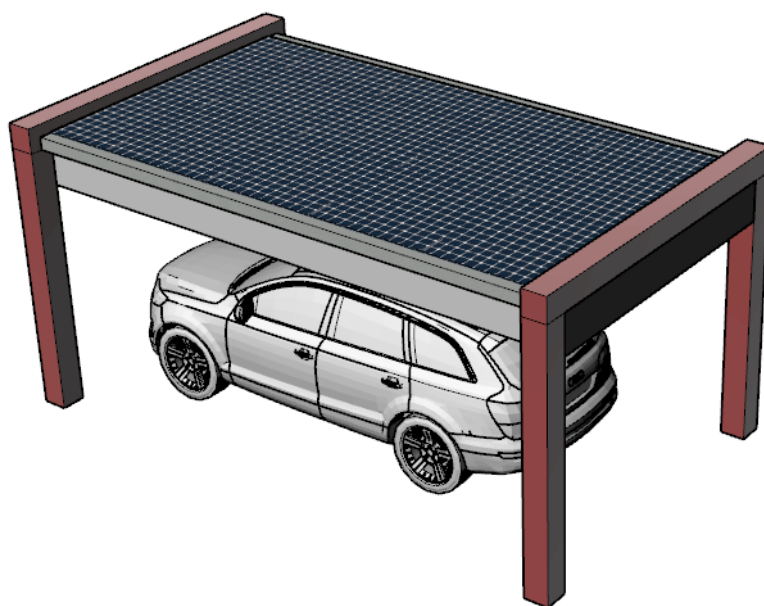
Obr. č. 59: Vizualizace carportu velkého rozměru s úložným prostorem, s LED osvětlením

Další významnou doplňkovou výbavou je bateriová stanice. Pokud by zákazník chtěl mít v úložném prostoru bateriové úložiště, je třeba dodržet určité technické parametry. Prostor musí mít minimální výšku nad zemí 300 mm a rozměry 1100x2000 mm. Kromě toho musí být dobře izolovaný, aby teplota uvnitř neklesla pod 5 °C. Prostor musí být hermeticky uzavřený a umožňovat regulaci teploty v zimě i dostatečné větrání v létě. Aby bylo možné tuto výbavu efektivně začlenit, je důležité, aby zákazník tuto možnost zvážil již v počáteční fázi plánování carportu, aby mohl být při stavbě úložného prostoru vložen potřebný izolační materiál.



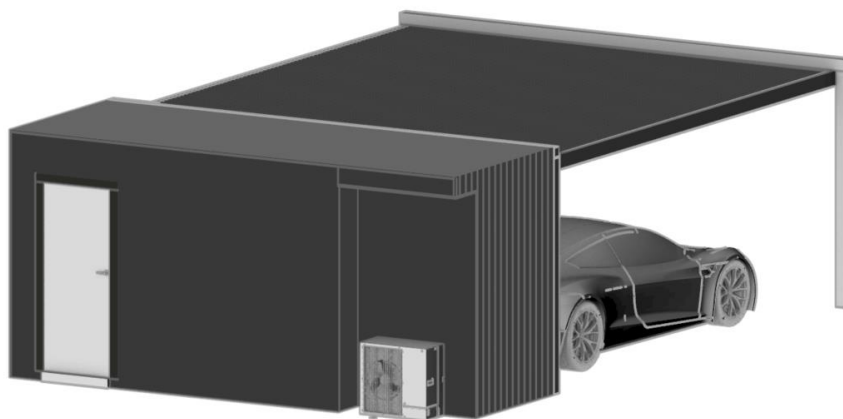
Obr. č. 60: Řez carportu s úložným prostorem, umístění bateriové stanice v úložném prostoru

Dalším atraktivním doplňkem je možnost instalace solárního panelu. Zákazník si může solární panel dokoupit i po dokončení stavby carportu s trapézovou střechou. Solární panely jsou v dnešní době stále populárnější díky své schopnosti využívat obnovitelnou energii a snižovat tak energetické náklady domácnosti. Instalace solárního panelu na carportu představuje nejen ekologické řešení, ale také zvyšuje energetickou nezávislost zákazníka.



Obr. č. 61: Carport se solárním panelem na střeše

Carport lze dále vybavit prostorem pro tepelné čerpadlo nebo klimatizaci. Tento prostor by byl umístěn na venkovní části zadní strany úložného prostoru a poskytoval by vhodné místo pro instalaci těchto zařízení.



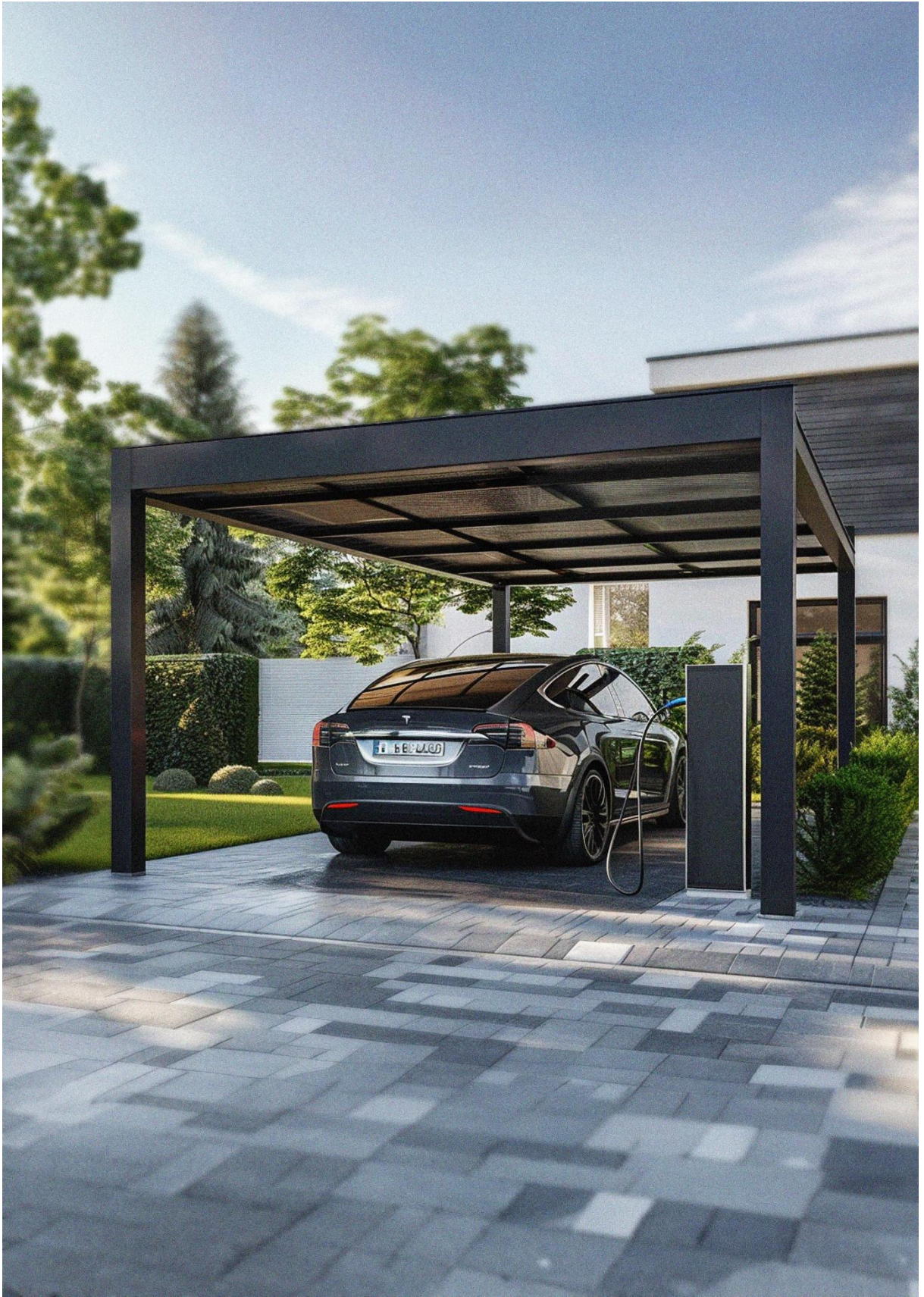
Obr. č. 62: Umístění tepelného čerpadla nebo klimatizace

Dalším praktickým doplňkem je instalace bezpečnostní kamery. Zákazník si může bezpečnostní kameru nainstalovat sám, čímž zvýší bezpečnost svého majetku a získá lepší přehled o dění kolem svého carportu. Tento prvek je obzvláště užitečný pro ty, kteří chtějí mít svůj automobil a další majetek pod neustálým dohledem.

Vzhledem k narůstajícímu počtu elektromobilů, zejména ve velkých městech, je také důležité myslet na možnost instalace wallboxu pro nabíjení automobilů. Tento doplněk je klíčový pro pohodlné a efektivní nabíjení elektromobilů přímo doma, což zvyšuje pohodlí a užitnou hodnotu carportu.



Obr. č. 63: Vizualizace carportu s elektrickým nabíjením automobilu



Obr. č. 64: Vizualizace carportu s elektrickým nabíjením automobilu. zadní pohled

Výběr těchto doplňků umožňuje zákazníkovi přizpůsobit si carport přesně podle svých potřeb a preferencí, čímž se zvýší jeho užitná hodnota a komfort užívání. Každý z těchto doplňků je navržen tak, aby dokonale zapadl do celkového designu a funkcionality carportu, poskytující tak komplexní řešení pro moderní bydlení.

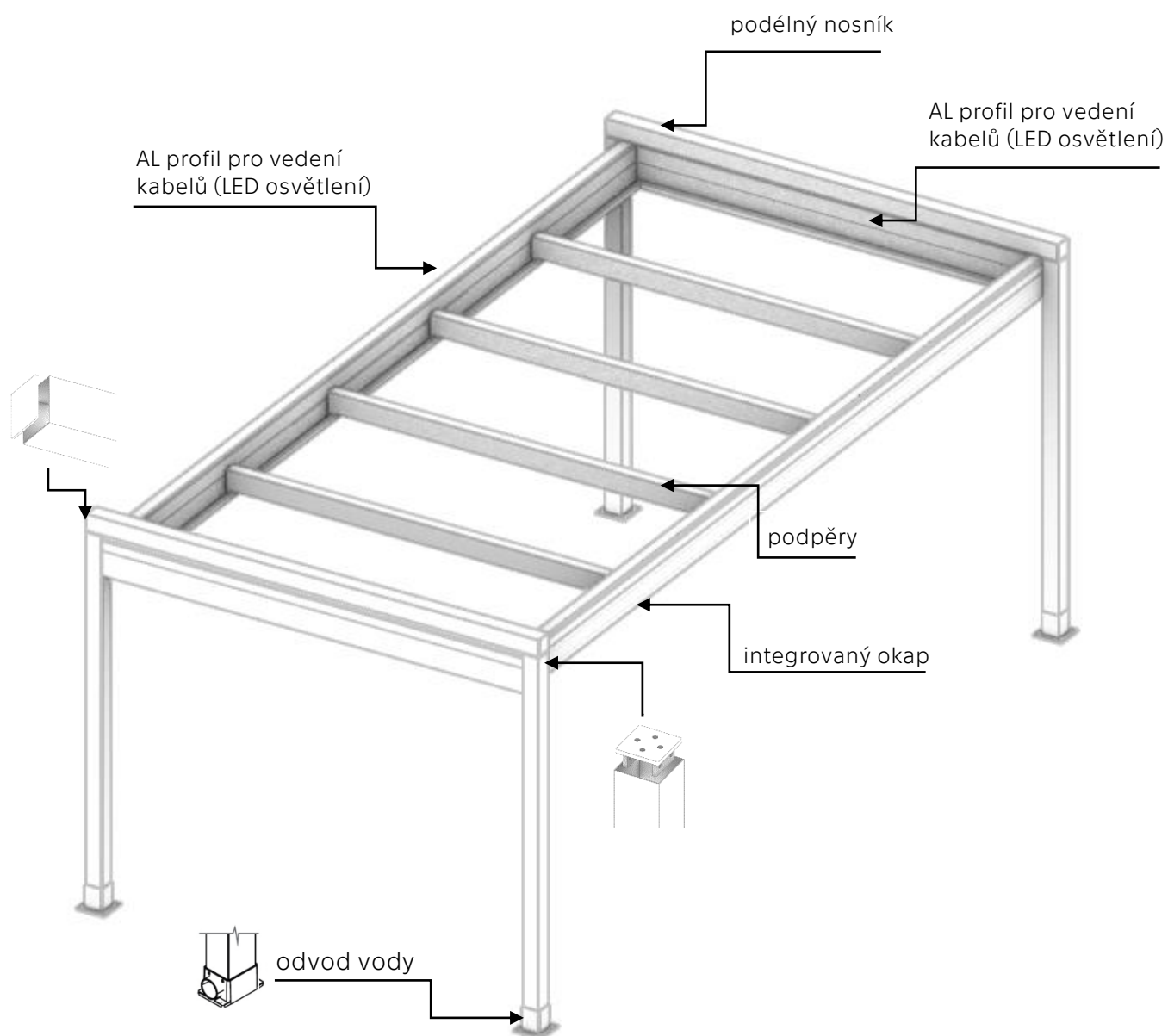
6.5 Výroba profilů

Některé prvky carportu by byly zakoupeny, například jekly a spoje, které tvoří základ konstrukce. Tyto komponenty jsou nezbytné pro zajištění pevnosti a stability carportu. Jekly, neboli ocelové trubky čtvercového nebo obdélníkového průřezu, poskytují základní rámec, zatímco různé spoje a spojovací prvky umožňují jejich pevné propojení.

Podpěry a rám, ve kterém by byla vedena elektřina, by firma pravděpodobně vyráběla sama pomocí extruze. Extruze za studena se provádí při pokojové teplotě nebo v její blízkosti. Výhodou tohoto procesu oproti extruzi za tepla je absence oxidace, vyšší pevnost výrobku, dosažení přesnějších tolerancí a lepší kvalita povrchu. Tento postup by umožnil vyrábět vysoce kvalitní a odolné prvky pro konstrukci carportu.

Montáž carportu by většinou prováděli zaměstnanci firmy, což by zajistilo profesionální a bezproblémové sestavení. Velkou výhodou je, že konstrukce je navržena tak, aby byla montáž jednoduchá a rychlá. To umožňuje firmě dokončovat zakázky efektivněji a s vyšší přesností.

Stavba carportu by probíhala v několika jednoduchých krocích. Na začátku by bylo potřeba připravit pevný a rovný betonový základ, na který by se rozmístily podlahové hranoly. Ty by poskytovaly stabilní základ pro celou konstrukci. Následně by byly k základu přiroubovány nosníky, ke kterým by byla kolmo připevněna kovová konstrukce carportu. Tento krok by zahrnoval instalaci hlavních nosných prvků, které by zajistily pevnost a stabilitu celé konstrukce.



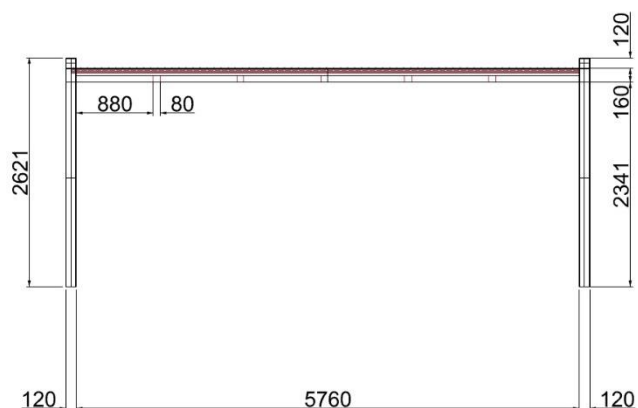
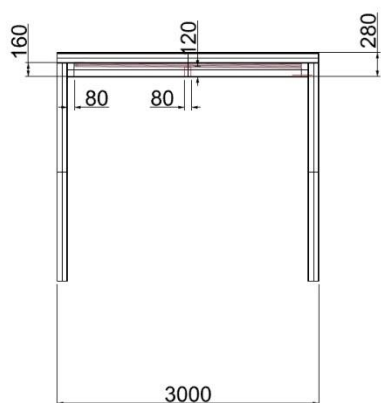
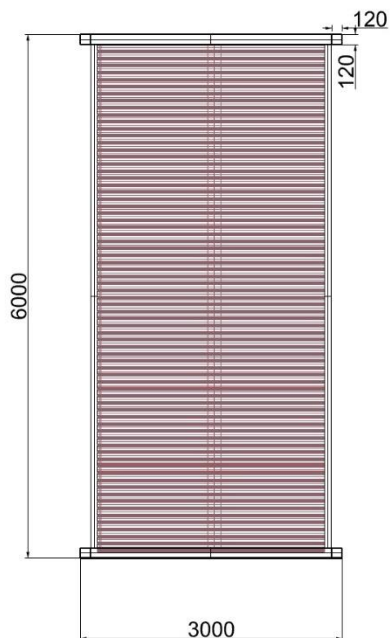
Obr. č. 65: Schéma konstrukce carportu

Pokud by zákazník zvolil variantu s úložným prostorem, tento by byl připevněn ke kovové konstrukci carportu. Úložný prostor by byl vyroben z cementových vláknitých desek, které by byly připevněny z vnitřní i vnější strany konstrukce. Pokud by bylo nutno, prostor mezi deskami by mohl být vyplněn izolačním materiálem. Na závěr by byly k vnější straně desek připevněny kovové desky, které by barevně ladily s jekly carportu. Tento krok by zajistil jednotný a esteticky příjemný vzhled celé konstrukce.

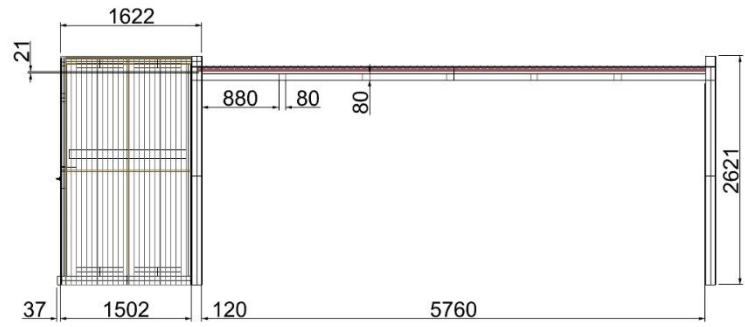
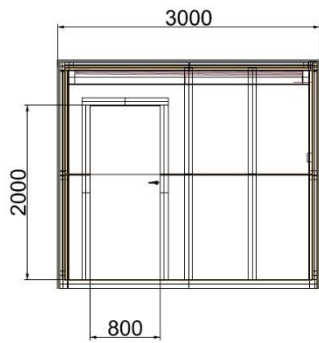
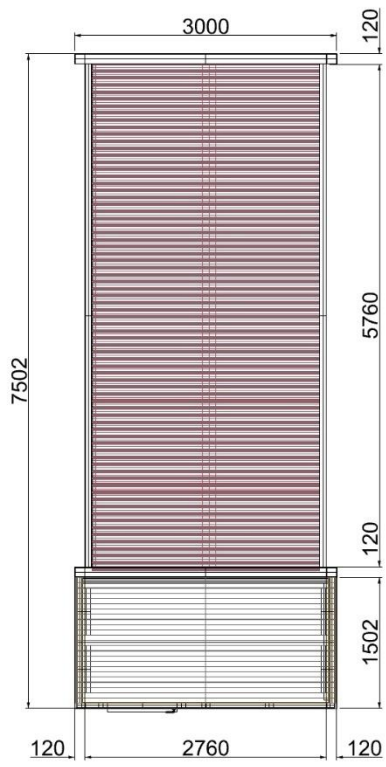
Pokud by zákazník zvolil doplňkovou výbavu, jako je LED osvětlení nebo wallbox pro nabíjení elektromobilů, tyto prvky by byly instalovány v této fázi. Elektrické rozvody by byly vedeny v předem připravených profilech, které by zajišťovaly bezpečné a skryté vedení elektřiny. Díky tomuto modulárnímu a uživatelsky přívětivému přístupu by carport mohl být snadno přizpůsoben specifickým potřebám a preferencím zákazníků.

Tento systém by nejen zjednodušil instalaci, ale také umožnil snadnou údržbu a případné úpravy v budoucnu. Rychlá a jednoduchá montáž by navíc umožnila firmě rychleji dokončovat zakázky, což by vedlo k vyšší spokojenosti zákazníků a efektivnějšímu provozu.

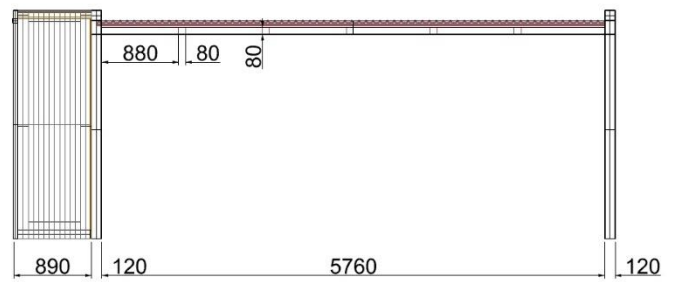
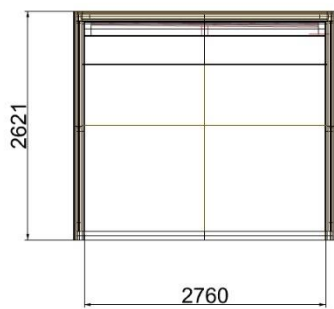
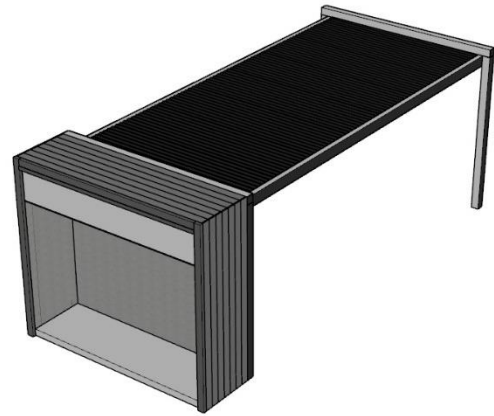
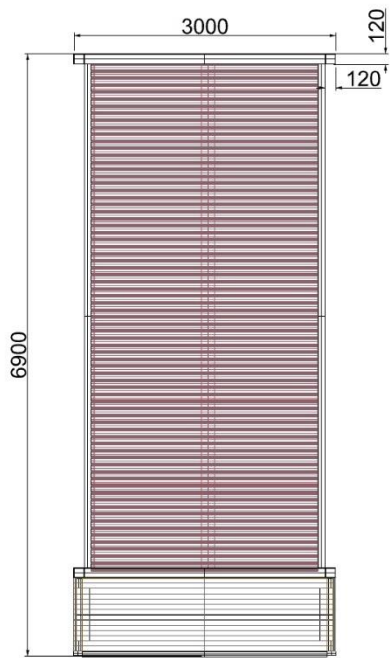
7. TECHNICKÁ DOKUMENTACE



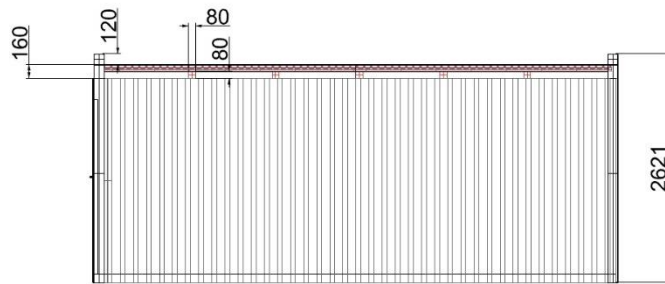
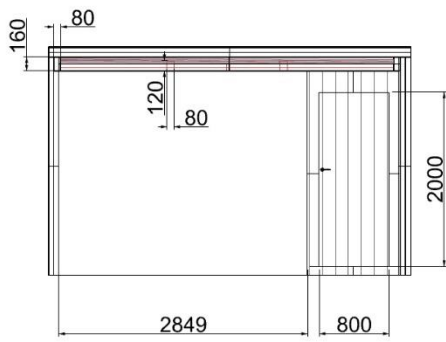
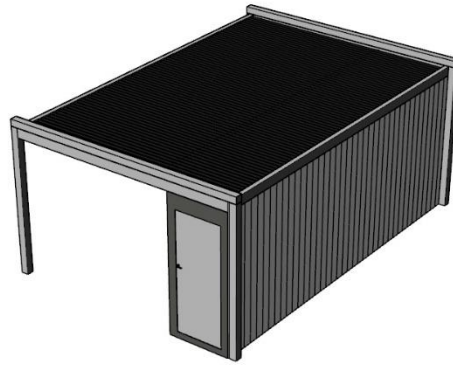
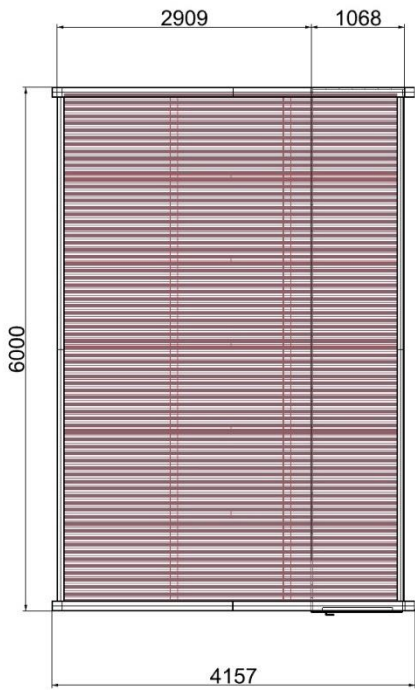
1:70
[mm]



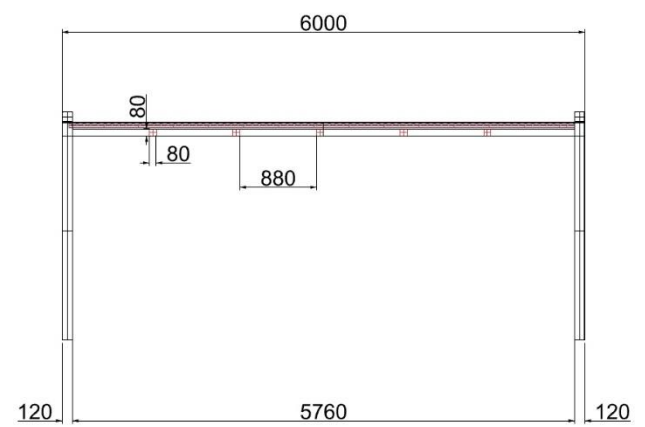
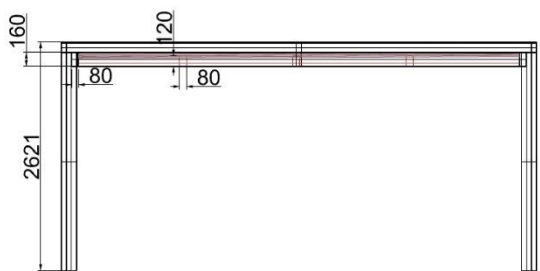
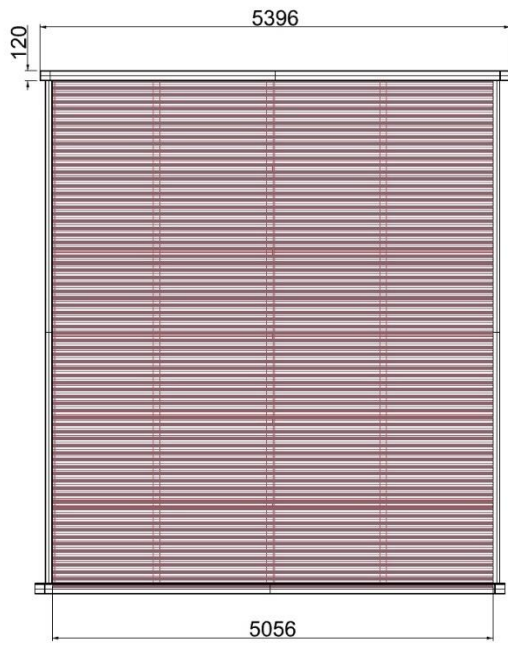
1:70
[mm]



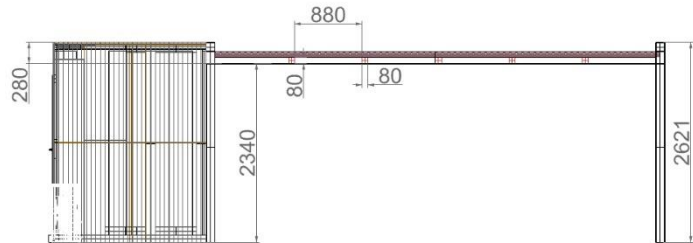
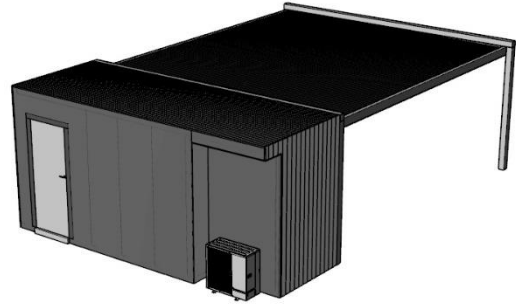
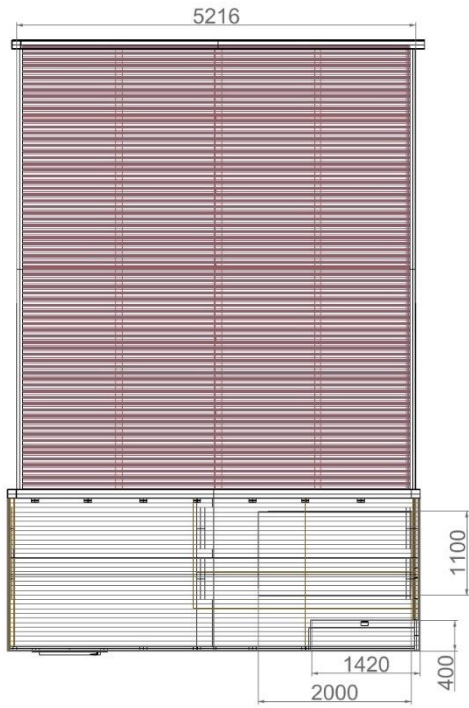
1:70
[mm]



1:70
[mm]



1:70
[mm]



1:60
[mm]

8. ZÁVĚR A REFLEXE

Tato diplomová práce se zaměřila na návrh a konstrukci carportu, který nabízí zákazníkům nejen základní ochranu pro jejich vozidla, ale také širokou škálu doplňkových funkcí a přizpůsobení. Cílem bylo vytvořit multifunkční a esteticky přitažlivý carport, který by splňoval různé potřeby zákazníků, a to jak z hlediska ochrany automobilu před povětrnostními vlivy, tak i z hlediska praktického využití úložného prostoru a integrace moderních technologií, jako jsou solární panely a nabíjecí stanice pro elektromobily.

V průběhu realizace tohoto projektu byly jasně definovány cíle, které zahrnovaly vytvoření modulárního, snadno montovatelného carportu, schopného integrace s moderními technologiemi a přizpůsobitelného různým potřebám zákazníků. Hodnocení výsledků ukazuje, že tyto cíle byly úspěšně naplněny.

Jedním z hlavních cílů bylo navrhnout carport s modulárním designem, který umožňuje snadnou montáž a demontáž. Tento cíl byl plně dosažen. Modulární konstrukce výrazně zjednodušuje proces instalace, což umožňuje firmě rychle dokončovat zakázky a zároveň poskytuje zákazníkům flexibilní řešení, které lze snadno upravit podle jejich měnících se potřeb. Tento aspekt projektu byl velmi úspěšný a přinesl firmě konkurenční výhodu na trhu.

Dalším cílem bylo zkoumat a využívat různé materiálové možnosti pro konstrukci carportu. Původní záměr zahrnoval použití perforovaného hliníkového plechu, hliníkových sloupů a skleněných či polykarbonátových bočních stěn. Tento cíl byl rovněž splněn. Každý z těchto materiálů nabízí specifické výhody a umožňuje zákazníkům vybrat si materiály, které nejlépe odpovídají jejich estetickým a funkčním požadavkům. Tento přístup nejen zvyšuje atraktivitu produktu, ale také umožňuje širší personalizaci, což je pro zákazníky velmi atraktivní.

Integrace moderních technologií, jako jsou LED osvětlení, nabíjecí stanice pro elektromobily, solární panely nebo bezpečnostní kamery, byla dalším klíčovým cílem. Tento cíl byl splněn, což přispělo k zvýšení funkčnosti carportu a jeho dlouhodobé udržitelnosti a efektivnosti. Moderní technologie zvyšují užitnou hodnotu produktu a činí jej atraktivním pro technologicky orientované zákazníky.

První fází projektu bylo stanovení požadavků a přání zákazníků, což zahrnovalo rozsáhlý průzkum trhu a analýzu preferencí cílové skupiny. Tato fáze byla zásadní pro pochopení trhu a byla provedena velmi úspěšně. Na základě zjištěných dat byl vypracován podrobný návrh carportu, který zohledňoval jak estetické, tak funkční aspekty.

Výroba by zahrnovala kombinaci zakoupených a vlastními silami vyrobených komponentů, což by umožnilo optimalizovat kvalitu a náklady. Některé prvky carportu, jako jekly a spoje, by byly zakoupeny. Tyto komponenty jsou nezbytné pro zajištění pevnosti a stability carportu. Jekly, neboli ocelové trubky čtvercového tvaru, poskytují základní rámec, zatímco různé spoje a spojovací prvky umožňují jejich pevné propojení.

Podpěry a rám, ve kterém by byla vedena elektřina, by firma pravděpodobně vyráběla sama pomocí extruze. Extruze za studena se provádí při pokojové teplotě nebo v její blízkosti. Výhodou tohoto procesu oproti extruzi za tepla je absence oxidace, vyšší

pevnost výrobku, dosažení přesnějších tolerancí a lepší kvalita povrchu. Tento postup by umožnil vyrábět vysoce kvalitní a odolné prvky pro konstrukci carportu.

Montáž carportu by většinou prováděli zaměstnanci firmy, což by zajistilo profesionální a bezproblémové sestavení. Velkou výhodou je, že konstrukce je navržena tak, aby byla montáž jednoduchá a rychlá. To umožňuje firmě dokončovat zakázky efektivněji a s vyšší přesností.

Další výhodou tohoto produktu je možnost integrace úložného prostoru. Během návrhu jsem rozlišovala různé varianty carportu podle velikosti: malý, střední a velký. U malé varianty byl úložný prostor navržen tak, aby celková velikost carportu nepřesáhla 25 m², což umožňuje stavbu bez nutnosti stavebního povolení. U střední a velké varianty nebylo omezení velikosti úložného prostoru, protože by tak jako tak bylo nutné požádat o stavební povolení. Výhodou tohoto úložného prostoru je jeho design, který je harmonicky sladěn s designem carportu. Tento přístup zajišťuje nejen praktickou funkčnost, ale také estetickou soudržnost celého řešení.

Do budoucna by bylo vhodné zaměřit se na výrobu vlastních profilů, které by firma sama extrudovala. Díky tomu by si firma zajistila svou originalitu a mohla nabídnout unikátní produkty. Při vývoji profilů by bylo důležité zaměřit se na spolupráci s konstruktérem, kde by se řešila optimalizace výrobních procesů a zkoumání nových materiálů. Tyto materiály by mohly zlepšit vlastnosti carportu, například zvýšit jeho odolnost vůči povětrnostním vlivům nebo zjednodušit údržbu, a zároveň by mohly usnadnit a zrychlit stavbu carportu. Tento přístup by nejen zvýšil kvalitu produktů, ale také by firmě ušetřil náklady. Rovněž by bylo užitečné rozšířit nabídku doplňkových technologií, například o inteligentní systémy řízení osvětlení a nabíjení, které by mohly dále zvýšit komfort a úspornost užívání.

Jedním z klíčových témat, které tato práce řešila, byla udržitelnost a ekologické aspekty konstrukce carportu. Integrace solárních panelů a možnost využití bateriových úložišť představují významný krok směrem k energetické soběstačnosti a ekologické odpovědnosti. Další ekologický přínos představuje použití materiálů, které jsou recyklovatelné a mají nižší environmentální dopad. Tento přístup nejen přispívá k ochraně životního prostředí, ale také umožňuje uživatelům snížit náklady na energii a údržbu.

Celkově tato diplomová práce přinesla komplexní pohled na návrh, výrobu a montáž moderního carportu, který je schopen uspokojit širokou škálu potřeb a preferencí zákazníků. Důraz na modulární design, kvalitní materiály a integraci moderních technologií zajišťuje, že carport není jen praktickým řešením pro ochranu automobilů, ale také esteticky atraktivním a udržitelným prvkem moderního bydlení.

Práce prokázala, že správně navržený carport může významně přispět k pohodlí a spokojenosti zákazníků, a zároveň být šetrný k životnímu prostředí. Tato zjištění mohou sloužit jako základ pro další výzkum a vývoj v oblasti modulárních stavebních systémů a jejich aplikací v různých kontextech.

Na závěr lze konstatovat, že práce dosáhla svých cílů a poskytla cenné poznatky, které mohou být využity v praxi k dalšímu zlepšování návrhů a výroby carportů. Modulární a přizpůsobitelný přístup, který tato práce představuje, je perspektivním směrem v oblasti moderní architektury a stavebnictví, který nabízí řešení pro současné i budoucí

potřeby uživatelů. Tento přístup umožňuje vytvořit produkty, které jsou nejen funkční a praktické, ale také esteticky příjemné a ekologicky udržitelné.

9. Reference

1. Usa eagle. History of carport. *Useagle*. [Online] <https://usaeglecarports.com/the-history-of-the-carport>.
2. Sheds, Carport. history and evolution of carports. *Carport Sheds*. [Online] 2014. <https://www.carportsnsheds.com/single-post/2015-12-22-history-and-evolution-of-carports>.
3. Hobbytec. hotove-garaze. [Online] 16. květen 2020. <https://www.hotove-garaze.cz/>.
4. Technor. <https://www.technicke-normy-csn.cz/csn-73-6058-736058-223679.html>. *Technor*. [Online]
5. Deník, redakce. Jaké rozměry by měla mít garáž? [Online] 3. 1 2018. <https://www.denik.cz/stavba/jake-rozmery-by-mela-mit-garaz-20180103.html>.
6. BMI. Keramickou nebo betonovou tašku? V čem je rozdíl? *BMIgroup*. [Online] 23. 6 2016. <https://www.bmigroup.com/cz/bmi-bramac/o-znacce-bmi-bramac/poradna/keramickou-nebo-betonovou-tasku/>.
7. Černá, Jana. Moderní střešní krytina je lehká. *České stavby*. [Online] 25. 1 2019. <https://www.ceskestavby.cz/clanky/moderni-stresni-krytina-je-lehka-21149.html>.
8. redakce. Venkovní žaluzie: Moderní řešení pro úsporu energie a komfortní bydlení. *České stavby*. [Online] 5. 7 2024. <https://www.ceskestavby.cz/clanky/venkovni-zaluzie-moderni-reseni-pro-usporu-energie-a-komfortni-bydleni-33374.html>.
9. Perglová, Miloslava. Dřevo v exteriéru. *Pěkné bydlení*. [Online] 28. 3 2016. <https://www.peknebydleni.cz/drevo-v-exterioru/>.
10. Panorea. Sklo nebo polykarbonát? *Panirea*. [Online] https://panorea.cz/sklo-nebo-polykarbonat-porovnali-jsme-pro-vas-pergoly-panoglass-a-panoalex/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw3NyxBhBmEiwAyofDYWV__mEraV1oGLzC5-JxsswdohsAeLpm_-SxaCBJqGE2PSuTqrcB4XhoCX5IQAvD__BwE.
11. redakce. Hliník, všestranný materiál s nespočetnými výhodami. *Reynaers Aluminium*. [Online] 7. 3 2022. <https://www.reynaers.cz/inspirace/pribehy/hlinik-vsestranny-material-s-nescetnymi-vyhodami>.
12. —. Životní cyklus hliníku. *Reynaers*. [Online] 9. 3 2022. <https://www.reynaers.cz/inspirace/pribehy/zivotni-cyklus-hliniku>.
13. Oneindustry. Lexikon - hliník. *Oneindustry*. [Online] 18. 6 2019. <https://www.oneindustry.cz/lexikon/hlinik/>.
14. Rogi s.r.o. Co to je decoral. *lakovna-praskovna*. [Online] [Citace: 5. 3 2024.] <https://decoral.lakovna-praskova.cz/>.
15. Otalum. Aluminum Wood Grain Finish. *Otalum*. [Online] 21. 12 2023. [Citace: 3. 5 2024.] <https://www.otalum.com/aluminum-wood-grain-finish.html>.
16. redakce. JAK SE PROVÁDÍ PRÁŠKOVÉ LAKOVÁNÍ V LAKOVNÁCH? *Sun system*. [Online] 2022. [Citace: 5. 3 2024.] <https://www.sunsystem.cz/novinky/jak-se-provadi-praskove-lakovani-v-lakovnach-/>.
17. Tiger. Práškové lakování: vše, co potřebujete vědět. *Tiger*. [Online] [Citace: 6. 3 2024.] <https://www.tiger-coatings.com/cz-cs/co-je-praskove-lakovani>.
18. Redakce. Výhody a použití trapézového plechu. *BalexMetal*. [Online] 27. 8 2018. <https://balex.eu/cz/znalostni-baze/aktuality/vyhody-a-pouziti-trapezoveho-plechu>.

19. redakce. Falcovaná střecha, její výhody, realizace a cena. *Stavím bydlím*. [Online] 26. 6 2020. <https://stavimbydlim.cz/falcovana-strecha-jeji-vyhody-realizace-a-cena/>.
20. Energie moderně. Domácí bateriové úložiště. *energiemoderne*. [Online] [Citace: 6. 3 2024.] <https://www.energiemoderne.cz/>.
21. Epet. Sluneční energie: Výhody, využití i největší producenti. *Epet*. [Online] 14. 5 2023. <https://www.epet.cz/slunecni-energie-vyhody-vyuziti-inejvetsi-producenti/>.
22. Portillo, Germán. Průhledné solární panely. *RenovablesVerdes*. [Online] <https://www.renovablesverdes.com/cs/pr%C5%AFhledn%C3%A9-sol%C3%A1rn%C3%AD-panely/>.
23. Dufka, Jaroslav. *Hospodárné vytápění domů a bytů*. Praha : Grada, 2007. 978-80-247-2019-7.
24. Karlík, Robert. *Tepelné čerpadlo pro váš dům*. Praha : Grada Publishing a.s., 2009. 978-80-247-2720-8.
25. Jose Alarco, Peter Talbot. Charged up: the history and development of batteries. *The Conversation*. [Online] 30. 4 2015. [Citace: 10. 3 2024.] <https://theconversation.com/charged-up-the-history-and-development-of-batteries-40372>.
26. ISOTRA. Produkty firmy Isotra. *Isotra*. [Online] [Citace: 1. 4 2024.] <https://www.isotra.cz/>.
27. Futurol. Futurol - produkty. *Futurol*. [Online] [Citace: 1. 4 2024.] https://www.futurol.cz/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz18ATAbzyYkhdqw-LQDqxoJHjdu62JY19LsMvu2q2ZMXyMYIHdjkcjoaAmtGEALw__wcB.
28. Renson. PERGOLY RENSON. *Apagon*. [Online] [Citace: 1. 4 2024.] https://www.pergoly-renson.cz/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz181LQuzLTrtvvtCraqQD73XHYc9g-FXycnAcRG1BVEtUCJ__OdaM1HQaAjiQEALw__wcB.
29. Tarasola. Poznaj nasze produkty. *Tarasola*. [Online] [Citace: 1. 4 2024.] [tarasola.pl](https://www.tarasola.pl/).
30. Terrapolska. CARPORTY - WIATY SAMOCHODOWE. *Terrapolska*. [Online] [Citace: 1. 4 2024.] <https://www.terrapolska.pl/carporty-wiaty-samochodowe/>.
31. Solar Distribution. <https://solar-distribution.baywa-re.cz/cz/blog/bateriove-uloziste-co-stoji-za-to-vedet/>. *Solar Distribution*. [Online] 25. ledna 2024.
32. Portillo, Germán. Průhledné solární panely. *RenovablesVerdes*. [Online] <https://www.renovablesverdes.com/cs/pr%C5%AFhledn%C3%A9-sol%C3%A1rn%C3%AD-panely/>.
33. Perglová, Miloslava. Dřevo v exteriéru. *Pěkné bydlení*. [Online] 28. 3 2016. <https://www.peknebydleni.cz/drevo-v-exterioru/>.

Seznam obrázků:

Obr. č. 1: Frederick Carter House 1910	9
Obr. č. 2: Usonian architektura	9
Obr. č. 3: Samostatně stojící přístřešek	10
Obr. č. 4: Samostatně stojící přístřešek	11
Obr. č. 5: Přístřešek v rohu	11
Obr. č. 6: Vetnutý přístřešek	12
Obr. č. 7: Jednoduché schéma přístřešku pro automobily	14
Obr. č. 8: Využití dřevěného decoralu na hliníkových profilech	17
Obr. č. 9: Proces metody decoral nebo-li sublimačního procesu s efektem dřeva.....	17
Obr. č. 10: Trapézový plech.....	18
Obr. č. 11: Schéma bateriové úložiště	20
Obr. č. 12: Transparentní solární panely	21
Obr. č. 13: tepelné čerpadlo aroTHERM plus	23
Obr. č. 14: Škoda wallbox iV	24
Obr. č. 15: Rozměry přístřešku pro dva automobily.....	30
Obr. č. 16: Schéma bateriového úložiště	31
Obr. č. 17: Schéma vize (zepředu)	32
Obr. č. 18: Schéma vize (zezadu)	32
Obr. č. 19: Varianty ukládacího prostoru	33
Obr. č. 20: Návrhy varianty 1	34
Obr. č. 21: Návrhy varianty 2.....	35
Obr. č. 22: Návrhy varianty 3.....	36
Obr. č. 23: Návrhy varianty 4.....	37
Obr. č. 24: Návrhy varianty 5.....	38
Obr. č. 25: Návrh skleněné střechy varianty 5	38
Obr. č. 26: Návrh zelené střechy varianty 5	39
Obr. č. 27 Návrh solárního panelu na střeše varianty 5	39
Obr. č. 28 Návrh úložného prostoru varianty 5	39
Obr. č. 29: Návrh bočních stěn varianty 5.....	40
Obr. č. 30: Návrhy varianty 6.....	41
Obr. č. 31: Návrhy varianty 7.....	42
Obr. č. 32: Návrhy varianty 8.....	43
Obr. č. 33: Návrhy varianty 9.....	44
Obr. č. 34: Návrhy carportu středního rozměru	45
Obr. č. 35: Střecha s trapézovým plechem.....	47
Obr. č. 36: Carport se skleněnou nebo polykarbonovou střechou.....	49
Obr. č. 37: Schéma napojení polykarbonátu s krokví	49
Obr. č. 38: Carport se solárním panelem na střeše	50
Obr. č. 39: Carport se zelenou extenzivní střechou	51
Obr. č. 40: Návrh carportu s perforovaným hliníkovým plechem	51
Obr. č. 41: Návrhy perforace hliníkového plechu	52
Obr. č. 42: Návrh carportu s hliníkovými sloupy jako boční stěnu.....	52
Obr. č. 43: Návrh carportu s tahokovem jako boční stěnu	53
Obr. č. 44: Schéma konstrukce panelu pro gabion	53
Obr. č. 45: Návrh carportu s gabionem	54
Obr. č. 46: Návrh carportu s polykarbonovou nebo skleněnou stěnou.....	54
Obr. č. 47: Návrh úložného prostoru se screenovou roletou	55
Obr. č. 48: Návrh úložného prostoru s bočními dveřmi	56
Obr. č. 49: Návrh úložného prostoru se zadními dveřmi.....	56

Obr. č. 50: Řez konstrukce úložného prostoru	57
Obr. č. 51: Model výsledného carportu standartní velikosti s autem.....	58
Obr. č. 52: Model výsledného carportu standartní velikosti s autem.....	58
Obr. č. 53: Model výsledného carportu střední velikosti s autem	59
Obr. č. 54: Model výsledného carportu velké velikosti s 2 auty	59
Obr. č. 55: Vizualizace carportu velkého rozměru, LED osvětlení, boční stěny z hliníkových tyčí	61
Obr. č. 56: Vizualizace carportu velkého rozměru se skleněnou střechou, mléčné provedení.....	63
Obr. č. 57: Vizualizace carportu velkého rozměru s extenzivní zelenou střechou	64
Obr. č. 58: Vizualizace návrhu organizace úložného prostoru	66
Obr. č. 59: Vizualizace carportu velkého rozměru s úložným prostorem, s LED osvětlením.....	67
Obr. č. 60: Řez carportu s úložným prostorem, umístění bateriové stanice v úložném prostoru	68
Obr. č. 61: Carport se solárním panelem na střeše	68
Obr. č. 62: Umístění tepelného čerpadla nebo klimatizace	69
Obr. č. 63: Vizualizace carportu s elektrickým nabíjením automobilu	70
Obr. č. 64: Vizualizace carportu s elektrickým nabíjením automobilu. zadní pohled	71
Obr. č. 65: Schéma konstrukce carportu	73

Seznam tabulek:

Tabulka 1: Porovnání vlastností polykarbonátu	48
Tabulka 2: Porovnání vlastností skla	49