

**Poglądowa
koncepcja budowy naziemnego parkingu
samochodowego w formule PPP**

PROJEKTANT: KIPP Projekt sp. z o.o.

Architektura:

Projektant: **mgr inż. arch. Anna Pietras nr uprawnień Wa-1059/94
mgr inż. arch. Marcin Przygoda**

Punkt 9, oraz komentarze do wybranych elementów funkcjonowania parkingu:
Kacper Kozłowski, Investment Support

Warszawa, listopad 2019 r.



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Fundusz Spójności



Spis treści

Spis treści.....	1
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
3. DZIAŁKA.....	6
3.1. LOKALIZACJA ORAZ STAN PRZYJĘTEJ DZIAŁKI	6
3.2. PODSTAWOWE PARAMETRY PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI.....	9
3.3. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
3.3.1. Obiekt kubaturowy.....	10
3.3.2. Elementy zagospodarowania drogowego.....	11
3.3.3. Zieleń.....	11
4. ARCHITEKTURA I FUNKCJA.....	12
4.1. OPIS OGÓLNY	12
4.2. OPIS DZIAŁANIA.....	13
4.3. ZESTAWIENIE MIEJSC POSTOJOWYCH.....	14
4.4. POWIERZCHNIE	15
4.4.1. Powierzchnia całkowita.....	15
4.4.2. Zestawienie powierzchni i pomieszczeń	15
5. WYKONANIE.....	17
5.1. KONSTRUKCJA.....	17
5.2. ELEWACJA	18
5.3. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE.....	19
5.3.1. Posadzki.....	19
5.3.3. Inne elementy wykończeniowe wewnętrzne	20
6. INSTALACJE.....	21
6.1. WODA I KANALIZACJA.....	21
6.1.1. Woda	21
6.1.2. Kanalizacja.....	21
6.2. ENERGIA ELEKTRYCZNA.....	22
6.2.1. Zasilanie	22
6.2.3. Oświetlenie awaryjne	24

6.2.4.	Bilans mocy	24
7.	URZĄDZENIA TECHNICZNE	25
8.	KLASYFIKACJA POŻAROWA	28
9.	ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA PARKINGU I DODATKOWE FUNKCJE OBIEKTU.....	29
10.	EKSPLOATACJA.	33
11.	SZACUNKOWE NAKŁADY NA BUDOWĘ PAKINGU.....	34
11.1.	Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 200 MP.....	34
11.2.	Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 150 MP.....	37
11.3.	Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 250 MP.....	39
11.4.	Szacunkowe nakłady na alternatywne rozwiązania	41
11.5.	Szacunkowe nakłady na realizację warsztatu lub myjni.	41
12.	SPIS TABEL.....	43
13.	SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW.....	44
14.	SPIS INNYCH ZAŁĄCZNIKÓW.	44

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest koncepcja dotycząca teoretycznego przedsięwzięcia PPP, które będzie polegało na zaangażowaniu partnera prywatnego do zaprojektowania, budowy oraz utrzymania parkingu naziemnego o 200 miejscach postojowych (otwarty garaż).

Koncepcja ma charakter modelowy i będzie możliwa do ewentualnej modyfikacji przez podmiot publiczny zainteresowany dostosowaniem do własnych potrzeb.

Z uwagi na to, że elementem Poglądowej Koncepcji jest załączony model finansowy, modyfikacje możliwe z wykorzystaniem tego modelu finansowego, który stanowi załącznik do niniejszego Opracowania.

Załączony do Opracowania poglądowy model finansowy ma za zadanie odzwierciedlić warunki po stronie prywatnej i pozwala podmiotowi publicznemu na sprawdzenie, przy jakich parametrach np. wysokości stawek za parkowanie, poziomie obłożenia, strukturze finansowania czy oczekiwanym poziomie stopy zwrotu z zaangażowanego kapitału strony prywatnej, możliwy będzie do osiągnięcia czysty model koncesyjny (bez dopłat ze strony publicznej). W przypadku gdy przyjęte założenia, nie pozwalają na osiągnięcie czystego modelu koncesyjnego, model finansowy umożliwi skalkulowanie poziomu dopłat ze strony publicznej, który jest konieczny dla zrealizowania projektu.

Model umożliwi modyfikację, poziomu stawek za parkowanie, obłożenia w różnych porach dnia i różnych latach okresu eksploatacji, uwzględnienie efektów realizacji strefy buforowej, umożliwi zmianę parametrów finansowania: strukturę, długość okresu spłaty, okres karencji, oraz wiele innych elementów z poziomu arkusza Sterowanie.

Dla celów opracowania przyjęto:

- Teren, na którym powstanie parking (otwarty garaż) jest terenem płaskim, bez zabudowy i pozbawionym drzew.
- Warunki gruntowe są proste, umożliwiające bezpośrednie posadowienie na gruncie. Woda gruntowa jest poniżej poziomu posadowienia.
- Do granicy działki są doprowadzone media (energia elektryczna, woda zimna, kanalizacja).
- Pobór opłat i kontrola wjazdu na teren parkingu jest w pełni zautomatyzowana.
- Parking jest obiektem bez stałej obsługi pracowniczej, firma zewnętrzna zajmuje się obsługą urządzeń, na wezwanie usuwa usterki systemu kontroli dostępu i zajmuje się utrzymaniem czystości na parkingu wraz z odśnieżaniem.

- Ilość miejsc postojowych (dalej: MP): **200 MP**
w tym:
 - **188 MP** o standardowych wymiarach min **2,50 x 5,00 m**
 - **4 MP** dla niepełnosprawnych, o wymiarach min **3,60 x 5,00 m**
 - **4 MP** rodzinne przyjęto tak jak dla MP dla niepełnosprawnego **3,60x 5,00 m**
 - **4 MP** ze stacjami do ładowania samochodów elektrycznych wymiar standardowy min **3,60 x 5,00 m**
- Dwupoziomowy parking z punktu widzenia rozporządzeń jest garażem otwartym, z drugą kondygnacją bez zadaszenia.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Opracowanie koncepcji architektonicznej parkingu samochodowego wraz z jej opisem;
- Podanie minimalnych parametrów działki budowlanej, na której może powstać omawiany parking - otwarty garaż;
- Podanie parametrów powierzchniowych parkingu;
- Podanie liczby miejsc postojowych na każdej kondygnacji parkingu;
- Syntetyczny opis komunikacji pieszej i samochodowej wewnątrz parkingu;
- Wykaz i funkcje pomieszczeń;
- Wykaz niezbędnych urządzeń technicznych;
- Opracowanie szacunkowych kosztów nakładów inwestycyjnych;
- Informacja o ilości energii elektrycznej i jej rocznym zużyciu;
- Informacja o ilości wody i odprowadzanych ściekach;
- Informacje o częstotliwości drobnych napraw i remontów generalnych wraz z szacunkiem jego kosztów;
- Poglądowa koncepcja stanowi punkt wyjścia do opracowania modelu finansowego modelowego parkingu, jaki można zrealizować w formule PPP, na zasadach koncesyjnych, przy założeniu spełniania określonych warunków umożliwiających zastosowanie formuły PPP w formule koncesyjnej.
- Model finansowy w formacie pliku MS Office Excel jest załącznikiem do niniejszego opracowania. Model prezentuje punkt widzenia strony prywatnej.

3. DZIAŁKA

3.1. LOKALIZACJA ORAZ STAN PRZYJĘTEJ DZIAŁKI

Fundamentem sukcesu realizacji każdego projektu parkingowego jest przede wszystkim jego lokalizacja, w szczególności dotyczy to projektów parkingowych, które mają na siebie zarobić. Takimi parkingami są projekty parkingowe realizowane w formule PPP na zasadach koncesyjnych.

W niniejszym opracowaniu, z uwagi na modelowy charakter posłużono się pewnymi uproszczeniami, które w praktyce będą wymagały uwzględnienia indywidualnych warunków lokalnych dla każdego projektu.

Stan działki.

Przedmiotowa działka musi znajdować się na terenie przeznaczonym lub dopuszczającym realizację usług komunikacyjnych.

Powinna być pozbawiona zabudowy oraz drzew w strefie lokalizacji parkingu.

Działka musi posiadać dostęp do drogi publicznej.

Przy planowaniu parkingu, z uwagi na wysokość nakładów na jego realizację i sposób eksploatacji oraz związane z tym koszty eksploatacji, należy również w szczególności uwzględniać: wytyczne konserwatora zabytków o ile będą występowały, zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, kolizje, sąsiedztwo, wytyczne środowiskowe.

Uwarunkowania dla lokalizacji parkingów przewidzianych do realizacji w koncesyjnej formule PPP.

Z punktu widzenia realizacji parkingu, który ma na siebie zarobić, korzystnie jest dla jego wykorzystania, aby docelowa działka znajdowała się w blisko tzw. generatorów ruchu. Wówczas przyszły parking będzie wypełniony. Generatory ruchu to obiekty, które generują ruch, powodują, iż użytkownicy do nich dojeżdżają, w tym samochodami osobowymi. Są to zwykle dworce kolejowe, autobusowe, lotnicze, urzędy, szpitale, galerie handlowe, inne obiekty użyteczności publicznej, także stadiony, hale widowiskowo- sportowe. Dobrze jest, kiedy generatory ruchu mają odmienne profile działalności, np. jedne przyciągają użytkowników w godzinach 8-15 a inne od 18 – np. teatry, kina.

Dotyczy to szczególnie tych parkingów, które położone są w strefach śródmiejskich, gęsto zabudowanych. Nie bez znaczenia jest także odległość, w której położony jest parking względem generatorów ruchu.

Powiązanie parkingu z otoczeniem widać już w podstawowych kwestiach, np. liczbie wejść na parking. Liczba wejść na parking powinna być dostosowana do powiązań funkcjonalnych obiektu z przestrzenią wokół parkingu w tym np. generatorów ruchu.

Jeżeli planowany jest do zrealizowania w ramach partnerstwa publiczno- prywatnego parking warto uwzględnić powyższe czynniki, zwłaszcza wówczas, gdy oczekuje się, iż parking nie tylko zapewni wypełnienie deficytu miejsc postojowych w przestrzeni publicznej i poprawę jej jakości pod względem funkcjonalno- społecznym, ale także ma na siebie zarobić.

W przedmiotowym opracowaniu analizie podano parking planowany do realizacji w formule koncesyjnej, czyli takiej, w której inwestor prywatny – koncesjonariusz w przypadku umowy koncesji lub partner prywatny, w przypadku umowy o PPP, będzie musiał odzyskać poczynione na budowę parkingu nakłady przede wszystkim z prowadzonej działalności parkingowej.

Dla sukcesu parkingu ważne jest też otoczenie konkurencyjne. Duży wpływ na wyniki parkingu ma jego położenie w obrębie stref płatnego parkowania lub śródmiejskich stref płatnego parkowania. Wynika to z faktu, iż w strefach płatnego parkowania parkowanie jest zwykle bardziej uporządkowane, niż poza nimi, a zarządca strefy pilnuje, aby przestrzegany był jej regulamin przez parkujących, przede wszystkim wnoszone były opłaty.

Dla każdego parkingu, jego otoczenie, w którym można parkować za darmo powoduje brak rentowności parkingu dla jego inwestora. W przypadku projektów prywatnych, nie jest możliwe, aby inwestor mógł oczekiwać od zarządcy działającego w imieniu gminy uporządkowania parkowania *on-street* (parkowanie na ulicy, chodnikach, etc.) z reguły prowadzącego do zmniejszenia liczby miejsc postojowych w jego otoczeniu, dlatego też trudno w Polsce spotkać kubaturowe parkingi komercyjne, realizowane jako odrębne inwestycje nieruchomościowe.

W przypadku projektów PPP, takie możliwości daje relacja publiczno- prywatna i ucierane w toku negocjacji warunki współpracy. Z reguły celem jest tu ograniczenie, z punktu widzenia samego parkingu, konkurencji, natomiast z punktu widzenia podmiotu publicznego np. jednostki samorządu terytorialnego – uporządkowanie przestrzeni publicznej dzięki ograniczeniu liczby miejsc postojowych na ulicach w otoczeniu parkingu.

Takie możliwości daje utworzenie przy okazji realizacji projektów parkingowych tzw. stref buforowych wokół parkingów realizowanych w formule PPP, zwłaszcza w koncesji, kiedy parking ma na siebie zarobić. Ulice, zwłaszcza chodniki, na których wydziela się miejsca parkingowe to wspólna przestrzeń publiczna, która została, z uwagi na brak innej możliwości parkowania, zawłaszczona w wielu miejscach przez parkujące samochody. Ta sytuacja stała się na tyle powszechna, iż często zapomina się o tym, że chodniki mają służyć innym celom niż parkowanie.

Idealnym rozwiązaniem w ramach stref buforowych jest uporządkowanie miejsc postojowych tzw. parkowania *on-street* (na ulicy) obejmującego zarówno miejsca w strefie jak i inne miejsca,

w otoczeniu parkingu. Niemniej, o ile ewidencja miejsc w strefie płatnego parkowania jest dość łatwa, o tyle innych miejsc gdzie można parkować, już nie zawsze. Dlatego przy projektach parkingowych realizowanych w PPP, strefy buforowe obejmują z reguły zmniejszenie liczby miejsc w strefie płatnego parkowania w otoczeniu parkingu realizowanego w tej formule.

Strefa buforowa obejmuje zwykle obszar bezpośredniego dojścia pieszego do parkingu tj. obszar znajdujący się w promieniu do 300 m lub jak obrazowo przedstawiają to podmioty profesjonalnie zajmujące się zarządzaniem parkingami, obszar znajdujący się w promieniu 300 kroków dojścia od parkingu.

W niektórych przypadkach pojawia się przy projektach parkingowych realizowanych w formule PPP także pojęcie obszaru oddziaływania.

Niejednokrotnie, planowane do zrealizowania parkingi, są rozważane do wybudowania na działkach należących do gminy - podmiotu publicznego zlokalizowanych w otoczeniu, w którym wcześniej gmina, przemyśliwała, na stosunkowo niedużym obszarze realizację kilku innych obiektów parkingowych, ale wyznaczone dla nich lokalizacje położone są na tyle blisko, iż parkingi gdyby w nich powstały, stałyby się dla siebie bezpośrednią konkurencją.

Dlatego realizując parking - jeden z kilku w otoczeniu, w formule PPP wyznacza się dla niego/ dla nich, obszar oddziaływania, w którym w ramach umowy o PPP czy umowy koncesji podmiot publiczny, może się powstrzymać od realizacji innych obiektów parkingowych, np. aż do momentu, kiedy popytu na miejsca w obszarze oddziaływania parkingu, nie da się już zaspokoić tylko w oparciu o ofertę parkingu zrealizowanego w ramach umowy o PPP i niezbędne będzie wybudowanie kolejnego.

Powyższe ustalenia dotyczące powołania strefy buforowej czy obszaru oddziaływania a także ustalenia związane z innymi działaniami podmiotu publicznego zwykle ujmowane są przy projektach parkingowych realizowanych w PPP w załącznikach do umowy zwanych polityką parkowania, choć pojęcie polityka, może być nieco na wyrost.

Celem użycia pojęcia „polityka parkingowa” w załącznikach do umów o PPP, jest jednak podkreślenie znaczenia przeanalizowania, zdiagnozowania otoczenia, problemów z parkowaniem i właściwego zaadresowania rozwiązań i działań, w kontekście polityk transportowych jednostek samorządu terytorialnego oraz zarządzania przestrzenią publiczną przez samorządy, w tym m.in. w ramach procesów rewitalizacji, które często mogą prowadzić do wyeliminowania miejsc postojowych lub takiego ich ograniczenia, że przełoży się to na degradację przestrzeni publicznej pod względem funkcjonalnym i społecznym.

Powyższe kwestie są niezmiernie istotne i mają bezpośrednie przełożenie na model finansowy parkingu. Kwestie operacyjne parkingu, w szczególności planowanego w koncesyjnej formule PPP,

czyli jego obłożenie, poziom rotacji, otoczenie konkrecyjne, generatory ruchu, są szczególnie ważne i wymagają analizy.

Wielokrotnie, w przypadku projektów parkingowych planowanych do realizacji w takiej formule, to strona prywatna, a w szczególności operatorzy parkingowi boleśnie weryfikują wykonalność przyjętych przez stronę publiczną założeń projektowych. Warto zatem zawsze przyglądać się argumentom przedstawianym przez stronę prywatną i ich uzasadnieniom. Temu służy niniejsza Poglądowa Koncepcja oraz poglądowy model finansowy.

Należy jednak pamiętać, iż inaczej pracować będzie parking śródmiejski, o charakterze rotacyjnym, który ma na siebie zarobić, inaczej parking typu *park&ride*, a inaczej parkingi przeznaczone do parkowania długoterminowego (np. położone przy lotniskach czy na obrzeżach dużych osiedli czy miast, służące do długoterminowego przetrzymywania aut).

Co do zasady parkingi, które nie mogą na siebie zarobić nie powinny być realizowane w formule koncesyjnej PPP, raczej w formule PPP z tzw. opłatą za dostępność, gdzie wynagrodzenie partnera nie zależy od wykorzystania parkingu, ryzyka ekonomicznego, ale od faktycznej dostępności obiektu. W takiej formule, PPP z opłatą za dostępność, można realizować np. parkingi *park&ride*.

Wspomniano wyżej istotną rolę operatora parkingu. Parkingi, w szczególności takie, które mają na siebie zarobić, jak wszystkie nieruchomości komercyjne, są specyficzne i wymagają kompetencji w dobrej lokalizacji (uwarunkowania rynkowe), zaprogramowania funkcji, rozmieszczenia elementów parkingu, a w okresie operacyjnym zarządzania kosztami i ofertą parkingu.

3.2. PODSTAWOWE PARAMETRY PRZEDMIOTOWEJ INWESTYCJI

Poza kwestiami dotyczącymi samej lokalizacji, istotne znaczenie mają warunki techniczne, które muszą spełniać obiekty parkingowe.

Przy wyborze działki pod budowę przyszłego parkingu należy uwzględnić uwarunkowania wynikające z warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie zgodnie

z warunkami technicznymi (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. Poz. 1065)¹:

§ 19. 1. Odległość stanowisk postojowych, w tym również zadaszonych, oraz otwartych garaży wielopoziomowych od:

¹ Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. Poz. 1065) w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

placu zabaw dla dzieci, boiska dla dzieci i młodzieży, okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku opieki zdrowotnej, w budynku oświaty i wychowania, w budynku mieszkalnym, w budynku zamieszkania zbiorowego, z wyjątkiem: hotelu, motelu, pensjonatu, domu wypoczynkowego, domu wycieczkowego, schroniska młodzieżowego i schroniska, nie może być mniejsza niż:

1) dla samochodów osobowych:

c) 20 m – w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk postojowych;

2. Stanowiska postojowe, w tym również zadaszone, oraz otwarte garaże wielopoziomowe należy sytuować na działce budowlanej w odległości od granicy tej działki nie mniejszej niż:

1) dla samochodów osobowych:

c) 16 m – w przypadku parkingu powyżej 60 stanowisk postojowych;

7. Zachowanie odległości, o których mowa w ust. 2, nie jest wymagane w przypadku, gdy sąsiednia działka jest działką drogową.

Parametry działki przyjętej do koncepcji:

- Powierzchnia działki: **8 031,51 m²**
- Powierzchnia zabudowy: **2 914,75 m²**

Wymiary działki przyjętej do analizy mają charakter modelowy.

3.3. PROJEKTOWANE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3.3.1. Obiekt kubaturowy

W ramach niniejszej Koncepcji, projektuje się niepodpiwniczony, dwupoziomowy, samoobsługowy parking - jednokondygnacyjny garaż otwarty z parkowaniem na dachu. Rozwiązania dotyczące dachu zostały omówione w kolejnych punktach.

Dane techniczne:

Długość: ok. **81,60 m**

Szerokość: ok. **38,70 m**

Wysokość: ok. **5,70 m**

3.3.2. Elementy zagospodarowania drogowego

Na terenie działki należy zaprojektować dojazd oraz dojście do parkingu.

Projekt powinien obejmować przyłączenie do drogi lub ulicy.

Pas ruchu pieszego zostanie wykonany z płyt betonowych na bazie grysów bazaltowych układanych na mijankę. Wjazdy oraz pasy buforowe pomiędzy ruchem pieszym zostaną wykonane z kostki betonowej. Na chodnikach należy przewidzieć pola uwagi dla osób niepełnosprawnych oraz pasy prowadzące.

Z punktu widzenia realizacji projektu parkingowego w koncesyjnej formule PPP szczególną wagę należy przywiązywać nie tylko do samych rozwiązań architektonicznych, co do funkcjonalności oraz czytelności rozwiązań dla użytkowników, dotyczy to także oznaczenia dojeżdżających, wyjść znaków wskazujących, w którym kierunku użytkownik wychodzi z parkingu.

Dotyczy to w szczególności parkingów zlokalizowanych w miastach o istotnej atrakcyjności turystycznej, gdzie osoby przyjezdne zwykle chętnie korzystają z parkingów kubaturowych. Oznaczenia, pomimo powszechnie dostępnej nawigacji satelitarnej, powinny także obejmować system informacji dla osób zmierzających pieszo do parkingu. Czytelność i funkcjonalność wpływa pozytywnie na wyniki finansowe działalności parkingu.

3.3.3. Zieleń

Po zakończeniu budowy i uporządkowaniu terenu, zostanie wykonana zieleni wokół obiektu budowlanego. W pierwszej kolejności teren będzie przekopany, następnie zostanie nawieziona warstwa ziemi urodzajnej.

Zieleni, która została przewidziana w projekcie to trawy niskie i wysokie. Dodatkowo przewiduje się pnącza na siatce elewacyjnej.

Powierzchnia zieleni biologicznie czynnej musi być zgodna z wymaganiami miejscowego planu zagospodarowania.

4. ARCHITEKTURA I FUNKCJA

4.1. OPIS OGÓLNY

Projekt koncepcyjny parkingu został wykonany dla parkingu otwartego dla 200 MP.

Parking posiada dwa poziomy.

Na pierwszym poziomie (poziom terenu) zaprojektowano 91 miejsc postojowych (w tym 4 miejsca postojowe przeznaczone dla niepełnosprawnych, 4 miejsca postojowe rodzinne i 4 miejsca postojowe z możliwością ładowania pojazdów elektrycznych).

Drugi poziom parkingowy znajduje się na dachu i dysponuje 109 miejscami postojowymi.

Parking posiada 1 klatkę schodową główną oraz schody ewakuacyjne.

Miejsca postojowe przeznaczone dla niepełnosprawnych, miejsca do ładowania samochodów elektrycznych są zlokalizowane zawsze na poziomie terenu. Warto rozważyć także, aby miejsca na kondygnacji wjazdowej na parking (w przypadku projektowanego parkingu, na poziomie terenu), były nieco większe z myślą o samochodach minivan, wykorzystywanych zwykle przez liczne rodziny.

Projekt zakłada optymalizację kosztów realizacji i eksploatacji parkingu a co za tym idzie został zaprojektowany jako parking otwarty bez zadaszenia, co obniża koszty realizacji oraz eksploatacji ze względu na brak konieczności ręcznego odśnieżania dachu. Taka konieczność pojawia się, kiedy najwyższa kondygnacja nie jest jednocześnie dachem i kondygnacją parkingową. Jeśli jest kondygnacją parkingową możliwe jest użycie maszyn do odśnieżania, co istotnie obniża koszty względem odśnieżania ręcznego i daje większą elastyczność w zarządzaniu, niż w przypadku odśnieżania ręcznego.

Koszt realizacji obiektu parkingowego w przypadku jego zadaszenia wzrasta o koszt zadaszenia oraz o zwiększenie powierzchni całkowitej parkingu w związku z wprowadzeniem podparcia dachu na 2 kondygnacji, dla parkingu na 200 MP jest to około 150 m².

Dla porównania w pkt 11 opisu podano również poza szacunkowymi kosztami realizacji parkingu na 200 MP, szacunkowe koszty parkingu na 150 MP oraz na 250 MP. W tym punkcie opisu podano również szacunkowe koszty zadaszenia parkingu w wersji konstrukcji stalowej i konstrukcji żelbetonowej. Podano również szacunkowy koszt realizacji dodatkowej funkcji w postaci stacji obsługi samochodów lub myjni, jako ewentualnej dodatkowej powierzchni pod funkcje nie parkingowe.

4.2. OPIS DZIAŁANIA

Poniżej przedstawiono funkcjonowanie parkingu.

Klient wjeżdża na parking przez wjazd wyposażony w terminal wjazdowy, który uruchamia szlaban. Terminal umożliwia wydruk biletów z kodem do parkowania krótko i długoterminowego.

Zespół wjazdowy może być wyposażony w czytnik tablic rejestracyjnych.

Po wjeździe kierowca kieruje się zgodnie z oznaczeniami kierunków ruchu umieszczonymi na posadzce oraz pod stropem. W przypadku projektowanego parkingu skręca w prawo i objeżdża parking w poszukiwaniu wolnego miejsca. Przy końcu objazdu na poziomie terenu zlokalizowano rampę wjazdową na górny poziom parkowania.

Na górnym poziomie parkowania, skręcając w prawo, objeżdża się parking.

Na parkingu obowiązuje ruch jednokierunkowy. Jedynie rampa jest dla ruchu dwukierunkowego.

Przed wyjazdem należy opłacić czas parkowania w 2 samoobsługowych kasach zlokalizowanych przy wejściu na parking. Kasy powinny mieć możliwość kontaktu z administratorem w przypadku awarii terminala.

Kasy powinny być lokalizowane przy wejściach na parking lub przy wejściach na daną kondygnację. Najlepiej, aby przy każdym wejściu była jedna kasa. Jeśli parking ma jedno wejście a dwie kondygnacje, na każdej, z uwagi na komfort korzystania, powinna być kasa.

Kasy powinny zapewniać obsługę kart płatniczych i kredytowych oraz płatności bilonem oraz pieniędzem w formie papierowej. Korzystnie byłoby powiązać, w przypadku większego parkingu także płatności mobilne (mobilne systemy płatności).

Przy wyjeździe przewidziano szlaban kontrolny oraz terminal wjazdowy umożliwiający odczyt biletów oraz sterującym szlabanem wjazdowym. Terminal wjazdowy może również być wyposażony w kamerę odczytu tablic rejestracyjnych.

System wjazdowy, kasy i ich funkcjonalności są kluczowymi elementami wyposażania, które muszą być zadbane i często serwisowane, aby zapewnić im wysoką sprawność i niezawodność działania. W projektach parkingowych realizowanych w ramach PPP przywiązuje się dużą wagę do sprawności tych systemów, zwłaszcza w modelu koncesyjnym, jeśli bowiem nie są sprawne, nie uzyskuje się wpływów od parkujących. Dlatego ważne jest także rozbudowanie funkcjonalności pod względem form wnoszenia opłat za parkowanie o systemy płatności elektronicznych czy mobilnych. Niemniej wiele z tych funkcjonalności zapewnia już sam profesjonalny, wyspecjalizowany podmiot, jakim jest operator parkingu.

Przy wjeździe zaprojektowano pomieszczenie techniczne oraz główną, zadaszoną klatkę schodową. Klatka schodowa będzie osiatkowana.

Przy wyjściu/ wejściu na poziomie terenu zlokalizowano miejsca postojowe dla niepełnosprawnych, rodzinne i stacje ładowania samochodów elektrycznych.

Realizacja parkingu w formule koncesyjnej wymaga szczególnego wyczulenia na potrzeby użytkowników. Kierowca, który będzie miał trudności z zaparkowaniem auta z uwagi na odległość do słupów ścian, a zwłaszcza ścian rampy wjazdowej, będzie niechętnie korzystał z danego parkingu. Z tego samego powodu, dla samochodów typu minivan, warto przewidzieć miejsca tzw. rodzinne.

Wszystkie elementy związane z funkcjonowaniem parkingu powinny być programowane przez profesjonalnych operatorów. Wynika to z faktu, iż parkingi są dość specyficznymi obiektami na rynku nieruchomości, wymagają doświadczenia w ich programowaniu i zarządzaniu nimi.

Gabaryty miejsc postojowych przy stacjach ładowania pozwalają na korzystanie z nich przez osoby niepełnosprawne.

4.3. ZESTAWIENIE MIEJSC POSTOJOWYCH.

Poniżej w formie tabelarycznej przedstawiono zestawienie liczby miejsc postojowych na poszczególnych kondygnacjach.

Tabela 1. Zestawienie miejsc postojowych. Wariant podstawowy opracowania.

POZIOM	RODZAJ MIEJSCA POSTOJOWEGO (MP)	LICZBA
1	MP standard 2,5 x 5,0 m	79
	MP dla niepełnosprawnego 3,6 x 5,0m	4
	MP rodzinne 3,6 x 5,0 m	4
	MP dla ładowania pojazdów elektrycznych 3,6 x 5,0m	4
2	MP standard 2,5 x 5,0 m	109
RAZEM		200

Źródło: Opracowanie własne.

Na I poziomie znajduje się 91 miejsc postojowych.

Na II poziomie znajduje się 109 miejsc postojowych.

Z uwagi na komunikację zwykle kondygnacje na poziomie wyjazdu/ wjazdu na parking mają mniejszą liczbę miejsc. Do tego dochodzi ograniczenie liczby miejsc pracujących normalnie (miejsca dla osób niepełnosprawnych zwykle mają mniejsze obciążenie).

4.4. POWIERZCHNIE

Poniżej przedstawiono zestawienie powierzchni całkowitej. Poniżej i na kolejnej stronie przedstawiono zestawienie powierzchni poszczególnych pomieszczeń parkingu.

4.4.1. Powierzchnia całkowita

Powierzchnia całkowita poszczególnych kondygnacji wynosi:

Poziom 1	2 779,39 m ²
<u>Poziom 2</u>	<u>2 780,03 m²</u>
	5 559,42 m²

Warto zwrócić uwagę to, że przyjęte powierzchnie wskazują na konieczność uzyskania przez inwestora decyzji środowiskowej oraz wykonania raportu oddziaływania na środowisko. Wynika to z Rozporządzenia Rady Ministrów z 10 września 2019 r. (Dz. U. z 2019 r., poz 1839) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (par 3, ust.1 pkt 58 lit. b). Konsekwencją tego będzie dłuższy okres inwestycyjny. Okres realizacji parkingu może sięgnąć 36 miesięcy, pomimo stosunkowo prostej konstrukcji.

4.4.2. Zestawienie powierzchni i pomieszczeń

Poniżej w tabeli zaprezentowano zestawienie niezbędnych pomieszczeń wraz z powierzchniami.

Tabela 2. Zestawienie pomieszczeń wraz z powierzchniami.

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia Użytkowa m ²	Powierzchnia Komunikacji m ²	Powierzchnia Pomocnicza m ²	Powierzchnia Konstrukcji m ²
	Poziom 1				
1.01	Miejsca parkingowe	1 203,50			
1.02	Komunikacja		1 348,73		
1.03	Kl. Schodowa A		8,78		
1.04	Kl. Schodowa B		7,76		
1.05	Pomieszczenie Gospodarcze			4,46	
1.06	Pomieszczenie Techniczne			8,12	
1.07	Rampa na poziom 2		141,47		
K.1.1	konstrukcja				24,59
K.1.2	Konstrukcja - elewacja				17,72
	suma	1 203,50	1 506,74	12,58	42,31

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia Użytkowa m ²	Powierzchnia Komunikacji m ²	Powierzchnia Pomocnicza m ²	Powierzchnia Konstrukcji m ²
	Poziom 2				
2.01	Miejsca parkingowe	1 362,50			
2.02	Komunikacja		1 220,06		
2.03	Kl. Schodowa A		13,13		
2.04	Kl. Schodowa B		11,62		
2.05	Rampa na poziom 2		141,47		
K.2.01	konstrukcja				5,05
K.2.02	Konstrukcja – elewacja				27,65
	Suma	1 362,50	1 374,66	0,00	32,70
	RAZEM powierzchnie:	2 566,00	2 881,40	12,58	75,01

Źródło: Opracowanie własne.

5. WYKONANIE

5.1. KONSTRUKCJA

Budynek zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej monolitycznej posadowiony bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych lub płycie żelbetowej monolitycznej w zależności od rodzaju podłoża gruntowego.

Układ konstrukcyjny płyta - słup z wewnętrznymi, żelbetowymi trzonami komunikacyjnymi oraz tarczami lub ścianami żelbetowymi stanowiącymi o sztywności przestrzennej budynku.

Strop zaprojektowano jako żelbetowy, o grubości 30 cm, wylewane na budowie z betonu C30/37 oparte na słupach ukształtowanych na siatce o podstawowym rozmieszczeniu podpór 750x850cm. W miejscach przekroczonych nośności na przebiegu zastosowano pogrubienia stropu do 40cm. Słupy przyjęto o wymiarach 40 x 60 cm żelbetowe, wylewane na budowie z betonu C30/37. Rampa zjazdową przyjęto jako płytową opartą na żelbetowych podciągach wylewaną na budowie z betonu C30/37. Klatki schodowe zaprojektowano jako żelbetowe o grubości 20 cm wylewane na budowie z betonu C30/37 i odporności ogniowej REI 60.

Wymagania w zakresie trwałości powinny być uwzględnione na każdym etapie projektowania, realizacji i użytkowania konstrukcji. Zgodnie z założeniami normy PN-EN 1992-1-1:2008: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, trwałość konstrukcji jest zapewniona, jeżeli przez cały projektowany okres użytkowania obiektu spełnia ona wymagania w zakresie użytkowalności, nośności i stateczności bez istotnego obniżenia przydatności lub nadmiernych, nieprzewidywanych kosztów utrzymania.

Wzrost kosztów utrzymania związany z koniecznością napraw następuje w chwili pojawienia się korozji stali. Dlatego też podstawowe wymagania zapewnienia trwałości dotyczą zapobiegania temu zjawisku. Ochronę antykorozyjną stali uzyskuje się poprzez odpowiednią szczelność (zagęszczenie), jakość i grubość otuliny betonowej. Szczelność i jakość otulenia osiąga się kontrolując maksymalny współczynnik w/c oraz minimalną zawartość cementu. Wymagana ochrona konstrukcji powinna być określona w zależności od przewidywanego okresu użytkowania obiektu parkingowego oraz warunków eksploatacji, tzn. ekspozycji konstrukcji na czynniki szkodliwe.

Norma PN-EN 1992-1-1:2008: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, wyróżnia sześć klas ekspozycji na warunki środowiskowe z czego 4 dotyczą garaży podziemnych:

- korozja spowodowana karbonatyzacją;
- korozja spowodowana chlorkami;

- agresywne działanie zamrażania/rozmarzania;
- agresja chemiczna.

Na podstawie klasy ekspozycji oraz przewidywanego okresu użytkowania konstrukcji określa się składową otuliny ze względu na trwałość. Podstawowy okres użytkowania konstrukcji wynosi 50 lat, co odpowiada klasie S4 (PN-EN 1990:2004: Eurocod. Podstawy projektowania konstrukcji. Norma PN-EN 1992-1-1:2008: Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, dopuszcza obniżenie klasy konstrukcji w przypadku elementów mających kształt płyty (stropy), gdy zastosowana klasa betonu jest większa od określonej normowo lub gdy zastosowano specjalny system kontroli jakości.

W praktyce, w celu zabezpieczenia stropu przed wpływem czynników agresywnych stosuje się zewnętrzne izolacje powierzchniową i warstwy wykończeniowe na powierzchni stropów garaży. Powłoki ochronne powinny być dostosowane do warunków użytkowania i pracy konstrukcji, nie mogą ulegać zniszczeniu (złuszczeniu) pod wpływem ruchu kołowego oraz muszą być na tyle elastyczne, aby mogły pokryć dopuszczalne zarysowania konstrukcji żelbetowej. Należy nie dopuścić, aby w wyniku błędów wykonawczych i projektowych w konstrukcji stropu powstały rysy przechodzące przez cały przekrój elementu, umożliwiając penetrację wody przez całą grubość stropu. Rysy te powstają często w wyniku błędów wykonawczych, projektowych, niewłaściwej pielęgnacji betonu, dużego skurczu, zbyt małej ilości zbrojenia lub złego składu mieszanki betonowej. Najczęściej uwidaczniają się jeszcze przed wykonaniem warstw wykończeniowych. Za każdym razem rysy takie powinny być uszczelnione (zainiektowane), aby nie dopuścić do degradacji betonu oraz korozji stali zbrojeniowej, a także do uszkodzeń pojazdów w trakcie użytkowania obiektu parkingowego.

5.2. ELEWACJA

Elewacja zostanie wykonana z aluminiowej siatki cięto-ciągnionej, na podkonstrukcji stalowej.

Aby garaż pozostał garażem otwartym musi zapewnić przewietrzanie naturalne – łączna wielkość niezamykanych otworów w ścianach zewnętrznych nie powinna być mniejsza niż 35% powierzchni ścian.

Elementy pełne (np. klatka schodowa) beton impregnowany.

Dwupoziomowy parking z punktu widzenia rozporządzeń jest garażem otwartym, z drugą kondygnacją bez zadaszenia.

Elewacja musi spełniać warunki przewietrzania wynikające z przepisów podanych poniżej tj. zgodnie z warunkami technicznymi, (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia

2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. Poz. 1065):

§ 108 2. W garażu otwartym należy zapewnić przewietrzanie naturalne kondygnacji spełniające następujące wymagania:

łączna wielkość niezamykanych otworów w ścianach zewnętrznych na każdej kondygnacji nie powinna być mniejsza niż 35% powierzchni ścian, z dopuszczeniem zastosowania w nich stałych przeston żaluzjowych, nieograniczających wolnej powierzchni otworu;

2) odległość między parą przeciwległych ścian z niezamykanymi otworami nie powinna być większa niż 100 m,

3) zagłębienie najniższego poziomu posadzki nie powinno być większe niż 0,6 m poniżej poziomu terenu bezpośrednio

przylegającego do ściany zewnętrznej garażu, a w przypadku większego zagłębienia – należy zastosować fosę o nachyleniu zboczy nie większym niż 1:1.

Projektowany parking powinien być funkcjonalny i nowoczesny oraz współgrać z otoczeniem.

5.3. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

5.3.1. Posadzki

Posadzki obszarów przewidzianych do ruchu parkujących pojazdów mogą być zaprojektowane jako wyprofilowane w warstwie betonu konstrukcyjnego, lub na stopie konstrukcyjnym - „pływające” jastrychy z betonu na bazie cementów hutniczych z dodatkami obniżającymi skłonność betonu do powstawania rys skurczowych i z zbrojeniem z włókien polipropylenowych. Nośność jastrychów powinna zapewniać przeniesienie obciążeń od ruchu samochodów min. 300kg/m².

W obu przypadkach powierzchnia posadzek powinna być utwardzona powierzchniowo i łatwo zmywalna, o spadkach min. 2%, w kierunku odwodnienia liniowego lub wpustów stropowych. Przy projektowaniu i wykonywaniu posadzek należy przewidzieć trwale plastyczne uszczelnienia, szczególnie styków posadzki ze ścianami, słupami, trzonami komunikacyjnymi i wpustami lub odwodnieniem liniowym. Farby używane do oznakowania pasów jezdnych i miejsc parkowania, muszą posiadać odpowiednią przyczepność do powierzchniowo utwardzonej warstwy betonu (trwałość min. 5 lat).

Warunki użytkowania podłóg betonowych w garażach można opisać za pomocą klas ekspozycji wg PN-EN 206:2013, które charakteryzują środowiska oddziaływające na beton. Ze względu na

korozję wywoływana przez proces karbonatyzacji, betonowe podłogi w garażach i na parkingach są poddane ekspozycji charakterystycznej dla klas XC3 i XC4. Obecność chlorków w błocie nanoszonym na podłogę przez samochody na kołach i podwoziach, klasyfikuje ekspozycję betonu do klasy XD3. Ze względu na agresję wywołaną ścieraniem przez pojazdy o ogumieniu pneumatycznym, zagrożenie dla posadzki określa się, jako umiarkowana tj. klasy XM.

Na etapie projektowania należy przyjąć właściwe klasy ekspozycji płyty betonowej stanowiącej posadzkę, co determinuje wymagania materiałowe. Wymagania te mogą być zrealizowane przez zdefiniowanie betonu projektowanego lub betonu recepturowego. Mieszanka powinna być jednorodna, o umiarkowanej kohezji, nieulegająca segregacji podczas zagęszczania oraz zacierania.

Prawidłowość oraz utrzymanie stabilności parametrów mieszanki betonowej w kolejnych dostawach powinno być priorytetem, ponieważ może skutkować trudnościami w wykonywaniu prac oraz w wadami posadzki.

Posadzki w pomieszczeniach technicznych i klatkach schodowych – betonowe, utwardzone powierzchniowo.

Rampy, podjazdy itp. wymagają lepszych właściwości antypoślizgowych niż posadzki poziome.

5.3.2. Wykończenie ścian

Ściany żelbetowe garażu wykonać o powierzchni gładkiej (jak tynk kat. III), do malowania impregnatami i farbami epoksydowymi.

5.3.3. Inne elementy wykończeniowe wewnętrzne

Na ścianach w obszarach miejsc parkowania wykonać listwy odbojowe. Na elementach konstrukcyjnych i przy urządzeniach lub instalacjach, potencjalnie narażonych na uszkodzenia, do zaprojektowania i wykonania elementy ochronne. Oprócz oznakowań poziomych na posadzkach należy zaprojektować system oznakowania drogowego. Na stanowiskach postojowych, przed ścianami z siatki, umieścić elementy hamowania dla kół.

Bramy, drzwi techniczne oraz ewakuacyjne w kolorze standardowym.

Balustrady na klatkach schodowych stalowe malowane proszkowo.

6. INSTALACJE.

6.1. WODA I KANALIZACJA

6.1.1. Woda

Do obiektu należy doprowadzić wodę na potrzeby bytowe i ochrony p.poż.

Doprowadzenie wody zaproponowano z sieci wodociągowej (sieci miejskiej) poprzez przyłącze uzbrojone w układ pomiarowy z zaworem antyskażeniowym typu EA zlokalizowany w studziencie wodomierzowej.

Przewody wodociągowe prowadzić w przestrzeni podsufitowej, bruzdach ściennych, w sposób uniemożliwiających ich zamarzanie a jeśli jest to niemożliwe, zastosować liniowe ogrzewanie elektryczne.

Instalacja hydrantowa wewnętrzna rozdzielcza, wyposażona w hydranty wewnętrzne D33 zlokalizowane przy drogach ewakuacyjnych. Instalacja sucha lub nawodniona – zabezpieczona przed zamarzaniem. Ciśnienie musi spełniać wymagania dla hydrantów wewnętrznych.

Zewnętrzna akcja gaśnicza realizowana przez jednostki straży pożarnej z hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych na sieci miejskiej.

6.1.2. Kanalizacja

Wody opadowe oraz roztopowe przejmowane będą przez wpusty lub odwodnienia liniowe oraz odprowadzane grawitacyjnie wewnętrzną instalacją uzbrojoną w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych ze zintegrowanym osadnikiem do sieci miejskiej. Separator podziemny na przewodzie odpływowym.

Kanalizację należy wykonać według warunków przyłączenia.

Instalację należy zaprojektować z rur kanalizacyjnych żeliwnych z opaskami z blachy kwasoodpornej. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, z uszczelnieniem masami trwale elastycznymi. Na każdym pionie kanalizacyjnym przewidzieć rewizję i zapewnić odpowietrzenie instalacji.

Uwaga! Wszystkie urządzenia i instalacje na powierzchni parkingu zabezpieczyć przed możliwością uderzenia pojazdami - stalowymi odbojami ocynkowanymi pomalowanymi znakami ostrzegawczymi wg odpowiednich przepisów.

6.1.3. Bilans zapotrzebowania.

Zapotrzebowanie na wodę.

Zapotrzebowanie wody na cele porządkowe wynosi:

$q = 1 \text{ l/m}^2$, przyjęto mycie posadzek 1raz/miesiąc w okresie wiosna-jesień

Q miesięczne = 5,5 m³/miesiąc;

Q roczne = 5,5 x 8 = 44 m³/rok;

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż., wynosi:

Instalacja hydrantowa : Q p.poż. = 2 x 1,5 = 3,0 l/s

Akcja zewnętrzna: Q zewn. p.poż. = 10 l/s

Ilość ścieków deszczowych.

Ilość odprowadzanych wód opadowych obliczono przy założeniach dla Mazowsza:

- powierzchnia kondygnacji = 2 765 m²

- natężenie deszczu miarodajnego = 150 l/s x ha

- średnioroczny opad = 650 mm/rok

- współczynnik spływu = 0,9

Ilość wód opadowych odprowadzanych do sieci miejskiej wynosi:

Q deszcz. = (2 765 x 0,9) x 0,015 = 37,3 l/s

Q deszcz. roczne = 0,65 x 2765 = 1797,25 m³/rok

Uwzględniając zrzut chwilowy przyjęto separator o wydajności 40 l/s.

Koszty zużycia energii elektrycznej, wody, zagospodarowania ścieków zostały podane w modelu finansowym, stanowiącym załącznik do Opracowania. Koszty te przyjęto w formie zryczałtowanej, w oparciu o doświadczenia z realizacji innych parkingów oraz dane pochodzące od operatorów parkingowych.

6.2. ENERGIA ELEKTRYCZNA

6.2.1. Zasilanie

Zakres inwestycji przyłączenia zostanie określony na etapie wydawania warunków przyłączenia.

Warunki przyłączenia wraz z umową o przyłączenie dotyczące tego obiektu zostaną opracowane

po wypełnieniu właściwego wniosku o przydział mocy oraz dostarczeniu wymaganych dokumentów.

Charakter obiektu parkingowego wymaga zapewnienia dużej niezawodności zasilania. Zasilanie powinno być realizowane z dwóch oddzielnych niezależnych kierunków zasilania liniami kablowymi 15kV (zasilanie podstawowe i rezerwowe). Należy dysponować odpowiednią stacją transformatorową, według wytycznych Operatora sieci wyposażoną w transformatory, współpracujące z niezależnymi sekcjami zasilającymi.

Parametry stacji transformatorowej powinny uwzględniać stację ładowania dla pojazdów elektrycznych.

6.2.2. Oświetlenie

Natężenie oświetlenia we wszystkich pomieszczeniach oraz zastosowane oprawy muszą spełniać wymagania polskich norm i dyrektyw europejskich. Obudowy do opraw powinny mieć obudowy dla opraw parkingowych i w pomieszczeniach technicznych powinny spełniać klasę szczelności IP 54. W pozostałych pomieszczeniach należy dobrać oprawy pod aranżację tych pomieszczeń. Oświetlenie podstawowe zostanie zaprojektowane w postaci opraw wykorzystujących, jako źródła światła energooszczędne lampy.

Na drugim poziomie parkowania należy zastosować oprawy zewnętrzne zlokalizowane wzdłuż barierek zewnętrznej.

Poniżej w tabeli przedstawiono wymagane natężenie światła w zależności od pomieszczenia.

Wymagane natężenie oświetlenia.

Tabela 3. Wymagane natężenie światła.

Pozycja	Natężenie
Komunikacja i korytarze	250lx
Wejścia do budynków	300lx
Pomieszczenia techniczne	200lx
Parkingi - miejsca parkingowe	80lx
Parkingi – drogi	100lx
Parkingi - skrzyżowania dróg i wyjścia z parkingów	300lx
Rampy wjazdowe/wyjazdowe	300lx dzień 100lx noc

Źródło: Opracowanie własne.

6.2.3. Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie ewakuacyjne należy zapewnić wzdłuż wszystkich wydzielonych dróg ewakuacyjnych na terenie budynku, nad schodami ewakuacyjnymi, nad wyjściami ewakuacyjnymi (wewnątrz i na zewnątrz). Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku "Do wyjścia" i "Od wyjścia". Oświetlenie awaryjne musi umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych, tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.). Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać, przez co najmniej jedną godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Cały obiekt parkingowy powinien zostać oznakowany znakami ewakuacyjnymi według wymagań polskich norm. Wszystkie zastosowane oprawy oświetleniowe i kable służące ochronie przeciwpożarowej powinny posiadać atesty lub certyfikaty, podobnie jak znaki ewakuacyjne powinny posiadać stosowne certyfikaty CNBOP.

6.2.4. Bilans mocy

Przyjęto współczynnik równy 1 dla czterech stacji po **22kW** (lub dwóch stacji po **2x22kW**) ilość miejsc postojowych dla samochodów elektrycznych jest 4.

Zatem do ładowania potrzeba **88kW**.

Oświetlenie garażu potrzebuje mocy zainstalowanej ok. 10kW. Zakładając sterowanie oświetleniem za pomocą czujników ruchu można zastosować współczynnik 0,5. Zatem na oświetlenie potrzeba 5kW.

W pomieszczeniu technicznym znajduje się serwer, urządzenia pomocnicze i grzejnik elektryczny. W garażu są bramki wjazdowe i kasy. Na potrzeby tych wszystkich urządzeń 5kW mocy zapotrzebowanej.

Reasumując, moc przyłączeniowa dla garażu wolnostojącego to -100kW. Szacunkowe zużycie roczne energii to **400 000 000 kW**.

Przy zaprojektowaniu dwupoziomowego parkingu jako garażu otwartego, przy naturalnym przewietrzeniu, w myśl aktualnych przepisów nie ma konieczności stosowania czujników gazu CNG i LPG.

7. URZĄDZENIA TECHNICZNE

W obiekcie parkingowym, który ma na siebie zarobić kluczowy jest sprawny, bezawaryjny system poboru opłat i kontroli wjazdu i wyjazdu. Bez tego parking nie będzie dobrze funkcjonował. Wszelkie awarie będą miały negatywny wpływ na zainteresowanie użytkowników parkingiem, jego obłożenie i wpływy.

Drugim systemem, którego znaczenie rośnie przy realizacji współczesnych parkingów, niemniej jest on na razie drugorzędny z punktu widzenia funkcjonowania parkingu, to system stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Zwykle system ten na parkingach realizowanych w formule PPP dostarczany i operowany jest przez operatorów energetycznych, a nie przez partnera prywatnego. Partner prywatny zazwyczaj udostępniania tylko przestrzeń/ powierzchnię, na której wynajmie/ dzierżawie zarabia. W innym wypadku, model biznesowy z punktu widzenia działalności parkingowej komplikuje się.

Kolejnym system, który może być zastosowany to system inteligentnych kamer telewizji przemysłowej, zintegrowanych z komputerem, umożliwiających automatyczną kontrolę bezpieczeństwa. Zwykle systemy te dostarczane są i operowane przez profesjonalnych operatorów parkingowych.

Kolejnym system, który wart jest rozważenia, niemniej jego instalacja zależy od wielkości oraz sposobu organizacji parkingu (jego koszt zależy od liczby miejsc postojowych parkingu), jest system naprowadzania obejmujący elektroniczne tablice informujące o zajętości miejsc na danej kondygnacji lub sekcji kondygnacji (grupa miejsc postojowych), oraz czujki nad miejscami parkingowymi (zielone i czerwone diody).

- STACJE ŁADOWANIA

Zgodnie z założeniami projektowymi, w obiekcie uwzględniono miejsca dla stacji ładowania samochodów elektrycznych. Będą się one znajdować na kondygnacji parterowej parkingu.

W koncepcji przewidziano 4 stanowiska ze stacją ładowania samochodów elektrycznych z mocą wyjściową 0-22kW.

Stacja ładowania powinna być wydajna i prosta przeznaczona dostosowania dla przestrzeni publicznych pracująca na trójfazowej energii i wykorzystująca technologię komunikacji samochodowej. Stacja ładowania ze względu na charakter obiektu powinna być wykonana jako urządzenie odporne na wandalizm.

Stacje i system ładowania powinny być uzgodnione przez operatora parkingu z dostawcą/ operatorem stacji w szczególności z uwzględnieniem profilu parkowania, ze szczególnym uwzględnieniem średniego czasu parkowania w danej lokalizacji.

- KASY, SYSTEMY SZLABANÓW,

System kontroli dostępu i rozliczania opłat za parking składa się z następujących elementów:

Szlabany parkingowe

Są to urządzenia, które muszą być niezawodne i funkcjonalne i muszą pełnić swoją rolę bez najmniejszych uchybień tak, aby mogły funkcjonować niezależnie od warunków pogodowych bezusterkowo przez wiele lat. Powinny też umożliwiać szybką ich naprawę w przypadku fizycznego ich uszkodzenia. Ich dobór musi być dokonany pod kątem przeznaczenia, a więc środowiska, w którym będą pracowały – narażenie na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych, obciążenie (skala rotacji przekładająca się na liczbę czynności wykonywanych przez ramię).

Terminal wjazdowy

Jest to urządzenie przeznaczone do kontroli wjazdu pojazdów na teren parkingu realizowane poprzez wydanie biletu parkingowego lub akceptacji karty RFID po podjechaniu pojazdu pod terminal. Wszystkie komunikaty dotyczące obsługi terminala powinny być wyświetlane na wyświetlaczu terminala.

Terminal wyjazdowy

Urządzenie przeznaczone do kontroli wyjazdu pojazdów z terenu parkingu realizowane poprzez kontrolę opłaconego biletu lub karty RFID. Konstrukcja terminala wyjazdowego jest bardzo podobna do konstrukcji terminala wjazdowego z tą różnicą, że w terminalu wyjazdowych zamontowany jest specjalny czytnik biletów. Zaakceptowany bilet może być wydany klientowi lub terminal zabierze bilet do specjalnego zasobnika (ta opcja podnosi stan czystości w okolicach wyjazdu). Zasada przejazdu jest analogiczna jak przy wjeździe na parking, a terminal i bariera spełniają te same funkcje.

Automatyczna kasa parkingowa

Jest to urządzenie służące do dokonywania opłat za korzystanie z parkingu. W pełni automatyczne urządzenie, przyjmujące opłatę zarówno w bilonie jak i w banknotach. Wydające resztę również w bilonie i banknotach. W zależności od oczekiwań może mieć wersję bardziej rozbudowaną tak, że opłatę można dokonać przy pomocy kart płatniczych stykowych jak i bezstykowych.

- SYSTEM KAMER PRZEMYSŁOWYCH,

Monitoring parkingu składa się z kamer i rejestratorów.

Monitoring pełni w takich miejscach kilka podstawowych funkcji. Jedną z nich jest odstraszenie amatorów cudzego mienia, którzy mając świadomość nagrywania obrazu z kamer powinni

zrezygnować z podejmowanego ryzyka. Kamery do monitoringu pozwalają też na rozpoznanie sprawców niekoniecznie celowego działania, ale także przypadkowego otarcia karoserii czy niewielkiej stłuczki, po której sprawca znika z miejsca wypadku bez pozostawienia danych kontaktowych. Dzięki kamerom bez problemu można znaleźć i pociągnąć do odpowiedzialności wandalę systematycznie z upodobaniem przebijających koła lub rysujących karoserię, wyeliminować ryzyko włamań do pojazdów po pozostawione w nich radio czy nawigację satelitarną.

Monitoring parkingu powinien być dostosowany do warunków konkretnego obiektu, dlatego dostępne kamery o różnej rozdzielczości i możliwościach pracy w ciemności czy podczas deszczu umożliwiając stworzenie najbardziej optymalnej, skutecznej ochrony cennych pojazdów. Nowoczesne kamery np. IP, AHD, HDCVI są również odporne na działanie wandalę, dlatego gwarantują sprawne funkcjonowanie i niezawodność systemu.

- SEPARATORY SUBSTANCJI ROPOPOCHODNYCH,

Separatory ropopochodnych stosuje się do oczyszczania wód deszczowych, roztopowych pochodzących z powierzchni parkingu, aby nie dopuścić do skażenia substancjami ropopochodnymi. Ścieki przepływając przez separator zostają w sposób mechaniczny odseparowane. Aby przyśpieszyć zjawisko separacji stosuje się też pakiet koalescencyjny wewnątrz separatora.

Ścieki po separatorze ropopochodnych substancji muszą spełniać wszystkie wymogi stawiane ściekom procesowym i mogą być wtedy bezpośrednio wysyłane do kanalizacji ogólnospławnej.

Dobór urządzenia musi być dokonany na etapie projektu wykonawczego i sprowadza się do określenia jego wielkości nominalnej. Wielkość ta określa maksymalny przepływ ścieków deszczowych na parkingach samochodowych, dla których zostanie dotrzymana zakładana redukcja stężeń substancji ropopochodnych na odpływie z separatora.

- ROZDZIELNICE ELEKTROENERGETYCZNE.

Rozdzielnia elektroenergetyczna powinna być każdorazowo zaprojektowana na podstawie warunków technicznych przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej i zbilansowania zapotrzebowania mocy.

Montaż systemu stacji ładowania zwykle pociąga za sobą konieczność zainstalowania większych oraz wydajniejszych, a zarazem droższych rozdzielnic.

8. KLASYFIKACJA POŻAROWA

Zgodnie z warunkami technicznymi (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1065):

§ 209. 1. *Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe w rozumieniu § 226, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, dzieli się na:*

1) *mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako ZL;*

2) *produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako PM;*

3. *Wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków oraz części budynków stanowiących odrębne strefy pożarowe, określanych jako PM, odnoszą się również do garaży, hydroforni, kotłowni, węzłów ciepłowniczych, rozdzielni elektrycznych, stacji transformatorowych, central telefonicznych oraz innych o podobnym przeznaczeniu*

Ze względu na sposób użytkowania i przeznaczenie obiektu gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy 500 MJ/m².

Dwupoziomowy parking klasyfikuje się, jako budynek wielokondygnacyjny niski (N) klasyfikacja pożarowa „D”.

W projektowanym obiekcie nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (DZ. U. Nr 109, poz. 719) w ilościach przekraczających dopuszczalne wartości określone w w/w rozporządzeniu.

Budynek wyposażony zostanie w hydranty HP33 (długość węża 30 m + 3 m prąd gaśniczy).

Zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r., w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), należy zapewnić niezbędną wydajność wodociągu.

Do projektowanego budynku powinna być doprowadzony dojazd pożarowy o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej przejazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.

9. ALTERNATYWNE ROZWIĄZANIA PARKINGU I DODATKOWE FUNKCJE OBIEKTU

FUNKCJE DODATKOWE

Wiele współcześnie realizowanych parkingów pozwala zlokalizować w obiekcie dodatkowe funkcje. Ich umiejscowienie w parkingu wymaga jednak analizy każdego przypadku z osobna. Nie można w sposób jednoznaczny z góry określić, iż zlokalizowanie powierzchni pod warsztat samochodowy czy myjnię samochodową w danym parkingu jest zawsze dobrym pomysłem, poprawiającym rentowność inwestycji, czy nawet z punktu widzenia funkcjonowania samego parkingu a nawet funkcjonowania dodatkowych funkcji.

W przypadku każdego projektu należy analizować umiejscowienie takich funkcji indywidualnie poświęcając szczególną uwagę analizie otoczenia konkurencyjnego, analizie popytu na takie usługi oraz analizie rynkowej – czy byliby zainteresowani ewentualni najemcy/ dzierżawcy.

Należy pamiętać, iż każde zlokalizowanie dodatkowych funkcji jak myjnia aut, czy warsztat samochodowy powoduje wzrost nakładów na sam parking i wzrost kosztów utrzymania obiektu choćby poprzez większe zużycie energii, wody i większy zrzut ścieków. Do tego wymaga także zapewnienia ogrzewania tych dodatkowych pomieszczeń, w szczególności pomieszczeń socjalnych dla pracowników zatrudnionych w zakładach pracy funkcjonujących w tych pomieszczeniach. Dodatkowo w przypadku jednej jak i drugiej z przywołanych ewentualnych dodatkowych funkcji, należy pamiętać o zajętości miejsc postojowych parkingu przez auta oczekujące na myjnię i te, które są już umyte lub w przypadku warsztatu, przez auta gotowe do odebrania i oczekujące na naprawę lub serwis.

Dodatkowe funkcje z punktu widzenia parkingu, podnoszą nakłady na całą inwestycję, ale nie dają żadnej gwarancji, że poprawi się efektywność ekonomiczna funkcjonowania parkingu. Przy złym zarządzaniu mogą dodatkowo ograniczyć jego funkcjonalność pod względem parkingowym dla parkujących kierowców.

Uwzględnianie dodatkowych funkcji nie może prowadzić do tego, aby za wszelką ceną szukać rentowności inwestycji. Paradoksalnie, wprowadzanie kolejnych dodatkowych funkcji może nawet doprowadzić stronę publiczną do konkluzji, aby realizowany obiekt zamiast być parkingiem, był obiektem użyteczności publicznej, takim jak galeria handlowa, lub w mniejszej skali hala targowa, pasaż handlowy, czy jako dodatek do typowo komercyjnych funkcji.

W przypadku projektu parkingowego realizowanego w formule PPP należy pamiętać, iż z reguły funkcje dodatkowe postrzegane są, jako ewentualne dodatkowe generatory przychodów dla partnera prywatnego. W związku z tym, należy analizować nakłady niezbędne do ich uzyskania oraz formułę ich uzyskania.

Z punktu widzenia funkcjonowania samego parkingu, dodawanie takich funkcji nie ma z reguły sensu, może mieć sens tylko z punktu widzenia partnera prywatnego i inwestora. Trzeba jednak

pamiętać, iż wygenerowana przestrzeń na funkcje dodatkowe musi w pierwszej kolejności zarobić na siebie, a dopiero na kolejnym poziomie może poprawiać ocenę rentowności całego projektu. Natomiast z punktu widzenia rentowności inwestycji, należy pamiętać, aby planować realizację parkingu w miejscu, w którym są generatory ruchu, występuje w otoczeniu zapotrzebowanie na miejsca postojowe, jest lub pojawi się deficyt miejsc w związku z innymi inwestycjami likwidującymi dotychczas istniejące miejsca postojowe.

Zwykle partner prywatny nie jest zainteresowany prowadzeniem bezpośrednim warsztatu samochodowego ani myjni. Z tego punktu widzenia takie funkcje dodatkowe mogą być realizowane na podstawie umów najmu lub dzierżawy zawieranych pomiędzy partnerem prywatnym, a podmiotem prowadzącym profesjonalne myjnie lub prowadzącym warsztaty. Najczęściej, partnerzy prywatni będą kierować się do dużych, sieciowych podmiotów, zapewniających długoterminowe kontrakty i gwarantujące poziom swoich usług. Jest to o tyle istotne, iż pomiędzy parkingiem i funkcjami dodatkowymi występuje szereg zależności oraz oddziaływania, które zostaną omówione dalej.

W przypadku projektów parkingowych realizowanych w PPP, podmiotami zainteresowanymi zawarciem umowy o PPP lub umowy koncesji, są firmy budowlane, profesjonalni operatorzy parkingowi, fundusze inwestujące w nieruchomości (o ile projekt może być postrzegany w takich kategoriach), fundusze inwestujące w projekty infrastrukturalne. Z uwagi na skalę nakładów oraz zakładany brak możliwości sprzedaży nieruchomości w ramach umowy o PPP w przedmiotowej Koncepcji, oba typy funduszy raczej nie znajdą dla siebie miejsca w projekcie tak niewielkiego parkingu.

W przedmiotowym parkingu kluczowe jest wskazanie warunku brzegowego, jakim jest liczba miejsc postojowych na poziomie 200 MP. **Dodatkowe funkcje nie mogą być realizowane kosztem redukcji miejsc postojowych.**

W konsekwencji dodatkowe funkcje muszą uwzględniać powierzchnię działki przyjętą do opracowania w Koncepcji. Z uwagi na fakt, iż dodatkowe funkcje, czy będzie to warsztat naprawczy czy myjnia, będą miały charakter budynku, nie będą występowały takie ograniczenia w ich realizacji jak w przypadku parkingu, będącego zgodnie z Koncepcją obiektem otwartym. Te różnice wynikają z warunków technicznych. Oznacza to, iż w odniesieniu do założeń z Koncepcji, można traktować zrealizowanie powierzchni pod funkcje dodatkowe, jako dołożenie „dodatkowego modułu” do parkingu.

Partner prywatny uwzględniając funkcje dodatkowe musi ocenić, czy się one zwrócą. W punkcie 11.5 Koncepcji oszacowano dodatkowe nakłady na przestrzeń na funkcje dodatkowe: warsztat lub myjnię, bez kosztów ich wyposażenia. Przyjęto takie założenie z uwagi na to, iż wyposażenie powinien dostarczyć najemca/ operator myjni lub warsztatu.

W obu przypadkach należy zwrócić uwagę, iż myjnie automatyczne czy warsztaty, wymagają posadowienia ciężkich (obciążających stropy punktowo) urządzeń – myjnia czy podnośniki. Z tego względu takie funkcje mogą być zlokalizowane na kondygnacji 1 – poziomie gruntu, ich wyniesienie na kondygnację wyższą podnosi koszty.

Koszt dostawienia niejako części obiektu pod funkcję dodatkową o powierzchni ok. 300 m² sięga ok. 3700 zł/ m². Oznacza to, iż jest wyższy od kosztu budowy 1 m² ponad 3,5- krotnie.

Biorąc pod uwagę wskazane powyżej uwarunkowania, partner prywatny będzie musiał zainwestowane środki odzyskać w formie czynszu najmu, pobieranego od operatora funkcji dodatkowej oraz ewentualnie częściowo, z wzmózonej rotacji użytkowników funkcji dodatkowej np. myjni.

Koszty operacyjne z powierzchni zrealizowanych na cele funkcji dodatkowych, partner prywatny może przerzucić na najemcę tych powierzchni, niemniej mogą się pojawić dodatkowe koszty związane z samym parkingiem – częstsze sprzątanie miejsc gdzie parkują auta przed wjazdem na myjnię czy do warsztatu (dodatkowe zanieczyszczenia np. z uszkodzonych aut czekających na naprawę).

W przypadkach, w których zaistnieje likwidacja miejsc handlowych, np. bazaru, pasażu handlowego, w związku z budową parkingu, albo w jego sąsiedztwie, można po analizie popytu, interesariuszy oraz otoczenia konkurencyjnego, rozważyć dodanie takich funkcji, niemniej, musi to być przeanalizowane indywidualnie i raczej z punktu widzenia funkcjonalności przestrzeni publicznej dla okolicznych mieszkańców i użytkowników, niż funkcjonowania samego parkingu.

Omówienia wymagają także kwestie wzajemnego oddziaływania funkcji dodatkowych oraz parkingu. W przypadku warsztatu samochodowego należy zwrócić uwagę na jego profil, czy jest to wulkanizacja, czy może zakład świadczący bardziej złożone usługi mechaniczne a może elektryczno- elektroniczne, lakiernie i zakłady świadczące usługi blacharskie należy raczej wykluczyć z uwagi na ich uciążliwość. W przypadku warsztatów wulkanizacyjnych występują okresowo istotne kolejki oczekujących, które mogą negatywnie wpływać na funkcjonowanie parkingu – blokowanie dojazdu. Dostęp do warsztatu odbywałby się po opłaceniu wjazdu na parking, co z punktu widzenia oczekujących na wymianę lub naprawę może być postrzegane negatywnie. Jeśli zapewni wjazd operator warsztatu to on, względem operatora parkingu powinien rozliczyć się z auta.

Dodatkowo dochodzą auta oczekujące na odbiór po wymianie lub po naprawie. Konsekwencją jest zajętość miejsc niemniej ogranicza się ich dostępność dla tych, którzy chcą tylko zaparkować, innymi słowy ogranicza się funkcję parkingową poprzez ograniczenie rotacji.

W przypadku myjni może być podobnie. Myjnie automatyczne zwykle działają w miejscach, gdzie występuje dużych ruch aut – przy stacjach benzynowych. Konkurencją dla nich są myjnie

samoobsługowe, bezdotykowe. Bariera wejścia na rynek takich myjni jest stosunkowo niewielka, poniżej 1 mln złotych (nie licząc kosztu działki). Myjnie ręczne są jeszcze tańsze i mogą powstawać bez szczególnych barier, nie są to też pomioty sieciowe a niewielkie działalności gospodarcze.

Realizacja funkcji dodatkowych, jako wyodrębnionego modułu, oznacza jego zadaszenie (bez funkcji parkingowej, m.in. z uwagi na większą wysokość kondygnacji takiego modułu – ramiona myjni czy podnośniki, niż wysokość kondygnacji parkingowej).

Podsumowując, partner prywatny decydując się na realizację funkcji dodatkowych:

- musi przewidzieć, iż zarobią na sobie, głównie w formie czynszu najmu,
- musi przewidzieć zwiększenie budżetu inwestycji o ok. 1 mln złotych, przy przyjętych założeniach (o ok. 20% więcej niż w przypadku budowy tylko parkingu);
- znajdzie odpowiedniego operatora, gwarantującego, iż w okresie umowy o PPP/ koncesji będzie wynajmował powierzchnie na funkcje dodatkowe zrealizowane w ramach umowy, inaczej partner będzie musiał je utrzymywać i ponosić ich koszty (np. ogrzewania, aby nie zamarzyły instalacje);
- musi uwzględnić uwarunkowania rynkowe i techniczne możliwości ich zrealizowania na działce;
- musi zapewnić sobie brak negatywnego oddziaływania tych funkcji (np. w przypadku warsztatu, najemca o niskiej reputacji, świadczący marne usługi), na funkcjonowanie i postrzeganie parkingu.

Funkcje dodatkowe powinny być raczej proponowane przez stronę prywatną w formule PPP, niż wskazywane przez stronę publiczną, jako elementy poprawiające rentowność projektu.

BRAK ZADASZENIA NAJWYŻSZEJ KONDYGNACJI

Z punktu widzenia funkcjonowania parkingu omówienia wymaga także zastosowanie różnych rozwiązań w związku z zadaszeniem lub nie, najwyższej kondygnacji.

Przyjęte rozwiązanie braku zadaszenia najwyższej kondygnacji pozwala na zastosowanie maszyn do jej odśnieżania co zmniejsza koszty odśnieżania kilkukrotnie. W przypadku zadaszenia tej kondygnacji, odśnieżanie dachu należałoby przeprowadzać ręcznie w szczególności w przypadku zastosowania konstrukcji lekkiej.

Warto tu odnieść się do przykładów wielu parkingów na dachach galerii handlowych, które nie są zadaszone. Koszty zadaszenia podnoszą nakłady na parking, dla parkingu o 200 miejscach postojowych o ok. 9% przy zastosowaniu konstrukcji lekkiej i ok. 12%, przy zastosowaniu konstrukcji żelbetowej.

10. EKSPLOATACJA.

Poniżej zawarto informacje w zakresie częstotliwości drobnych napraw i remontów generalnych waz z szacunkiem jego kosztów.

Raz na pół roku należy dokonać inspekcji parkingu to jest sprawdzić stan oznakowania drogowego pionowego i poziomego oraz stan wypełnienia separatora. W przypadku uszkodzenia znaków należy naprawić lub odmalować.

Jeśli podczas inspekcji zostanie stwierdzone wypełnienie separatorów – należy je oczyścić.

Wszystkie instalacje p.poż należy sprawdzać zgodnie z przepisami tego dotyczącymi.

Przewiduje się, że remont generalny powinien odbyć się po 20 latach od oddania parkingu do eksploatacji. Jego koszt szacowany jest na ok. 20% wartości inwestycji przy założeniu, że nie będzie zmian w funkcjach parkingu i jego wyposażeniu.

11. SZACUNKOWE NAKŁADY NA BUDOWĘ PAKINGU.

Szacunkowe koszty wyliczono zgodnie z zasadami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r (Dz.U. 04.130.1389) w sprawie określania planowych kosztów prac budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym – Rozdział 3 – Metody i podstawy obliczenia planowanych kosztów robót budowlanych.

Przy obliczaniu planowych kosztów robót wskaźniki cenowe przyjmowano ze względu na brak odpowiednich bibliotek wskaźników na podstawie własnych doświadczeń oraz pomocniczo (np. przez analogię) aktualne w dniu opracowania wydawnictwa Ośrodka Wdrożeń Ekonomiczno Organizacyjnych Budownictwa Promocja Sp. z o.o. - SEKOCENBUD. Ilości jednostek odniesienia określono szacunkowo (na tym etapie brak przedmiaru). Przyjęty poziom cen na III kw. 2019 r. Obmiary oraz koszty netto, przyjęto zaokrąglone.

Wycena nie obejmuje kosztów, rozbiórek ewent. obiektów znajdujących się na terenie działki, przygotowania terenu (zabezpieczenia lub/i usunięcia zieleni, niwelacji, itp.), ogrodzenia, kosztów wynikających z opłat administracyjnych.

11.1. Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 200 MP

Poniżej i kolejnych stronach zawarto szacunkowe koszty budowy parkingu w wersji podstawowej tj. na 200 miejsc postojowych, w wersji zmniejszonej, tj. na 150 miejsc i w wersji powiększonej, na 250 miejsc.

Tabela 4. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 200 miejsc.

Rodzaj kosztów	netto	Podatek VAT (23%)	Ogółem brutto ca	Koszty na 1 mp netto	Koszty na 1 mp brutto	Koszty netto na m ²
Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych	5 626 992 zł	1 294 208 zł	6 921 200 zł	28 135 zł	34 606 zł	1 012 zł
Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	422 084 zł	97 079 zł	519 163 zł	2 110 zł	2 596 zł	76 zł
OGÓŁEM ROBOTY	6 049 076 zł	1 391 287 zł	7 440 363 zł	30 245 zł	37 202 zł	1 088 zł
Dokumentacja techniczna 4,2% wartości inwestycji	254 061 zł	58 434 zł	<u>312 495 zł</u>	1 270 zł	1 562 zł	46 zł
Nadzory autorskie	38 109 zł	8 765 zł	<u>46 874 zł</u>	191 zł	234 zł	7 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 5. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych, w wersji na 200 miejsc.

lp	Opis robót	ilość		Cena jednostkowa		Cena
1	Roboty kubaturowe – budynek parkingu dwupoziomowy, otwarty, niezadaszony	5 276	m ²	935	zł/m ²	4 933 060 zł
2	Rampa wjazdowa na kondygnację	284	m ²	385	zł/m ²	109 340 zł
3	Instalacje wod. - kan.	5 276	m ²	11	zł/m ²	58 036 zł
4	Instalacje elektryczne	5 276	m ²	22	zł/m ²	116 072 zł
5	Instalacje automatycznego systemu kontroli parkingu: bramki, 2 kasy.	1	kpl	185 000	zł/kpl	185 000 zł
6	Instalacje automatycznego systemu naprowadzania	1	kpl	100 000	zł/kpl	100 000 zł
7	Instalacje alarmowe dozoru i sygnalizacji	5 276	m ²	9	zł/m ²	47 484 zł
8	Stacje ładowania samochodów elektrycznych „szybkie” z 4 pkt ładowania, dostawa montaż	4	pkt	19 500	pkt	78 000 zł
Razem netto						5 626 992 zł
Podatek VAT (23%)						1 294 208 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych brutto ca						<u>6 921 200 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

Należy podkreślić, iż nakłady inwestycyjne związane z budową parkingu będą zmieniały się w zależności od warunków gruntowych i wodnych, z uwagi na sąsiedztwo, z uwagi na treść zapisów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, np. w związku z położeniem na obszarze objętym ochroną konserwatorską, z uwagi na konieczność usunięcia kolizji czy połączenie parkingu z układem ścieżek, dróg. Wszystkie te elementy są brane pod uwagę przez partnerów prywatnych i poddawane analizie, w przedsięwzięciach planowanych do realizacji w formule PPP.

Poniżej przedstawiono wartość robót budowlanych w zakresie budowy budynków parkingowych w przeliczeniu na jedno miejsce postojowe. Należy dodać, iż część kosztów nie będzie wprost zależna od liczby miejsc postojowych realizowanych w parkingu.

Tabela 6. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych – w przeliczeniu na jedno miejsce postojowe, w wersji na 200 miejsc.

Razem netto 5 626 992 zł /200 mp	28 135 zł
Podatek VAT (23%)	6 471 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów na 1 miejsce postojowe brutto ca	<u>34 606 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 7. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu w wersji na 200 miejsc.

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
1	Nawierzchnie utwardzone – chodniki z płyt betonowych	32 m ²	110 zł/m ²	3 520 zł
2	Nawierzchnie utwardzone – wjazdy z kostki betonowej	110 m ²	200 zł/m ²	22 000 zł
3	Zieleń	5 108 m ²	33 zł/m ²	168 564 zł
4	Oświetlenie terenu	20 pkt	2 800 zł/pkt	56 000 zł
5	Sieci wod-kan	200 m	660 zł/m	132 000 zł
6	Przyłącza wod-kan przyjęto			28 000 zł
7	Przyłącza elektryczne przyjęto			12 000 zł
Razem netto				422 084 zł
Podatek VAT (23%)				97 079 zł
Ogółem roboty w zakresie zagospodarowania terenu, brutto ca				<u>519 163 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej przedstawiono wartość robót w zakresie zagospodarowania terenu w przeliczeniu na jedno miejsce postojowe.

Tabela 8. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu, w przeliczeniu na jedno miejsce, w wersji parkingu na 200 miejsc.

Razem netto 422 084zł / 200 mp	2 110 zł
Podatek VAT (23%)	485 zł
Ogółem koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe, brutto ca	<u>2 596 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

W kolejnych podrozdziałach przedstawiono tabelaryczne zestawienia kosztów dla dwóch dodatkowych wersji parkingu o 150 miejscach postojowych oraz 250 miejscach postojowych.

11.2. Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 150 MP

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienia kosztów dla wersji parkingu o 150 miejscach postojowych.

Tabela 9. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 150 miejsc.

Rodzaj kosztów	netto	Podatek VAT (23%)	Ogółem brutto ca	Koszty na 1 mp netto	Koszty na 1 mp brutto	Koszty netto na m ²
Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych	4 579 073 zł	1 053 187 zł	5 632 260 zł	30 527 zł	37 548 zł	1 015 zł
Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	360 978 zł	83 025 zł	444 003 zł	2 407 zł	2 960 zł	80 zł
OGÓŁEM ROBOTY	4 940 051 zł	1 136 212 zł	<u>6 076 263 zł</u>	32 934 zł	40 508 zł	1 095 zł
Dokumentacja techniczna 4,2% wartości inwestycji	207 482 zł	47 721 zł	<u>255 203 zł</u>	1 383 zł	1 701 zł	46 zł
Nadzory autorskie	31 122 zł	7 158 zł	<u>38 280 zł</u>	207 zł	255 zł	7 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Jak widać parking o pojemności 150 MP, zlokalizowany na działce o tych samych parametrach, co parking o pojemności 200 MP, pomimo że ogólnie jest tańszy w budowie od parkingu o pojemności 200 MP, w przeliczeniu nakładów inwestycyjnych na jedno miejsce postojowe jest droższy. Oznaczać to będzie, iż jedno miejsce postojowe będzie musiało zarobić więcej niż w przypadku parkingu na 200 miejsc. Parking 150 MP jest mniejszy od parkingu na 200 MP o 25% pod względem liczby miejsc.

Pod względem nakładów na jedno miejsce jest droższy, w przytoczonym przykładzie o ponad 2,5 tys. złotych netto, czyli o ok. 8,6%, pomimo że jest tańszy pod względem kosztu budowy obiektu o ok. 1,84 mln złotych netto czyli o ok. 18,5%.

W przypadku projektu PPP, w szczególności opartego o zasady koncesyjne, tj. takiego, w którym partner uzyskuje swoje wynagrodzenia w drodze świadczenia usług użytkownikom, ponosi ryzyko ekonomiczne, wielkość parkingu może mieć istotne znaczenie dla efektywności projektu. Mniejszy parking nie zawsze będzie oznaczał korzystniejsze rozwiązanie z punktu widzenia odzyskania poniesionych nakładów i uzyskania satysfakcjonującej stopy zwrotu.

Ponadto warto w przypadku projektu PPP rozważyć perspektywę zmieniającego się otoczenia. Przydatne są w tym przypadku analizy chłonności związane z przygotowaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Niejednokrotnie, zamiast zmniejszać wielkość projektu parkingowego, należy ją zwiększyć, mając na uwadze planowane zmiany w jego

otoczeniu, co może w przypadku PPP, wiązać się czasem z koniecznością ponoszenia okresowo, lub przez cały okres umowy dodatkowej płatności ze strony podmiotu publicznego tytułem wynagrodzenia partnera prywatnego, poza przychodami, które uzyskuje ze świadczenia usług.

Tabela 10. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Wersja parkingu na 150 miejsc.

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
1	Roboty kubaturowe – budynek parkingu dwupoziomowy, otwarty, niezadaszony	4 229 m ²	935 zł/m ²	3 954 115 zł
2	Rampa wjazdowa na kondygnację	284 m ²	385 zł/m ²	109 340 zł
3	Instalacje wod. - kan.	4 229 m ²	11 zł/m ²	46 519 zł
4	Instalacje elektryczne	4 229 m ²	22 zł/m ²	93 038 zł
5	Instalacje automatycznego systemu kontroli parkingu: bramki, 2 kasy.	1 kpl	185 000 zł/kpl	185 000 zł
6	Instalacje automatycznego systemu naprowadzania	1 kpl	75 000 zł/kpl	75 000 zł
7	Instalacje alarmowe dozoru i sygnalizacji	4 229 m ²	9 zł/m ²	38 061 zł
8	Stacje ładowania samochodów elektrycznych „szybkie” z 4 pkt ładowania, dostawa montaż	4 pkt	19 500 pkt	78 000 zł
Razem netto				4 579 073 zł
Podatek VAT (23%)				1 053 187 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych brutto ca				5 632 260 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 11. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Koszt parkingu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 150 miejsc.

Razem netto 4 579 073 zł /150 mp	30 527 zł
Podatek VAT (23%)	7 021 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów na 1 miejsce postojowe brutto ca	37 548 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 12. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 150 miejsc.

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
1	Nawierzchnie utwardzone – chodniki z płyt betonowych	32 m ²	110 zł/m ²	3 520 zł
2	Nawierzchnie utwardzone – wjazdy z kostki betonowej	110 m ²	200 zł/m ²	22 000 zł
3	Zieleń	4 026 m ²	33 zł/m ²	132 858 zł
4	Oświetlenie terenu	18 pkt	2 800 zł/pkt	50 400 zł
5	Sieci wod-kan	170 m	660 zł/m	112 200 zł
6	Przyłącza wod-kan przyjęto			28 000 zł
7	Przyłącza elektryczne przyjęto			12 000 zł

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
Razem netto				360 978 zł
Podatek VAT (23%)				83 025 zł
Ogółem roboty w zakresie zagospodarowania terenu, brutto ca				<u>444 003 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 13. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 150 miejsc. Koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe

Razem netto 360 978 zł / 150 mp	2 407 zł
Podatek VAT (23%)	553 zł
Ogółem koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe, brutto ca	<u>2 960 zł</u>

Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej i na kolejnej stronie przedstawiono zestawienie nakładów dla parkingu w wersji 250 miejsc postojowych.

11.3. Szacunkowe nakłady na budowę parkingu na 250 MP

Poniżej przedstawiono zestawienie nakładów dla parkingu o pojemności 250 miejsc postojowych.

Tabela 14. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 250 miejsc.

Rodzaj kosztów	netto	Podatek VAT (23%)	Ogółem brutto ca	Koszty na 1 mp netto	Koszty na 1 mp brutto	Koszty netto na m ²
Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych	6 978 758 zł	1 605 114 zł	8 583 872 zł	27 915 zł	34 335 zł	1 052 zł
Roboty w zakresie zagospodarowania terenu	465 393 zł	107 040 zł	572 433 zł	1 862 zł	2 290 zł	70 zł
OGÓŁEM ROBOTY	7 444 151 zł	1 712 155 zł	<u>9 156 306 zł</u>	29 777 zł	36 625 zł	1 122 zł
Dokumentacja techniczna 4,2% wartości inwestycji	312 654 zł	71 910 zł	<u>384 565 zł</u>	1 251 zł	1 538 zł	47 zł
Nadzory autorskie	46 898 zł	10 787 zł	<u>57 685 zł</u>	188 zł	231 zł	7 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Jak widać parking o pojemności 250 MP, zlokalizowany na działce o tych samych parametrach, co parking o pojemności 200 MP, pomimo że ogólnie jest droższy w budowie od parkingu o pojemności 200 MP, w przeliczeniu nakładów inwestycyjnych na jedno miejsce postojowe jest nieco tańszy.

Oznaczać to będzie, iż jedno miejsce postojowe będzie musiało zarobić mniej niż w przypadku parkingu na 200 miejsc. Parking 250 MP jest większy od parkingu na 200 MP o 25% pod względem liczby miejsc, ale jest tańszy w przeliczeniu na jedno miejsce o ok. 370 złotych, czyli ok. 1,25%. Wskazuje to, iż optymalna wielkość parkingu, przy przyjętych założeniach oscyluje pomiędzy 200 – 250 MP.

Pod względem nakładów razem jest droższy od parkingu na 200 MP o 1,37 mln złotych, czyli o około 23%.

Tabela 15. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Wersja parkingu na 250 miejsc.

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
1	Roboty kubaturowe – budynek parkingu dwupoziomowy, otwarty, niezadaszony	6 634 m ²	935 zł/m ²	6 202 790 zł
2	Rampa wjazdowa na kondygnację	284 m ²	385 zł/m ²	109 340 zł
3	Instalacje wod. - kan.	6 634 m ²	11 zł/m ²	72 974 zł
4	Instalacje elektryczne	6 634 m ²	22 zł/m ²	145 948 zł
5	Instalacje automatycznego systemu kontroli parkingu: bramki, 2 kasy.	1 kpl	185 000 zł/kpl	185 000 zł
6	Instalacje automatycznego systemu naprowadzania	1 kpl	125 000 zł/kpl	125 000 zł
7	Instalacje alarmowe dozoru i sygnalizacji	6 634 m ²	9 zł/m ²	59 706 zł
8	Stacje ładowania samochodów elektrycznych „szybkie” z 4 pkt ładowania, dostawa montaż	4 pkt	19 500 pkt	78 000 zł
Razem netto				6 978 758 zł
Podatek VAT (23%)				1 605 114 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych brutto ca				8 583 872 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 16. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Koszt budowy parkingu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 250 miejsc.

Razem netto 6 978 758 zł /250 mp	27 915 zł
Podatek VAT (23%)	6 420 zł
Ogółem roboty budowlane w zakresie obiektów na 1 miejsce postojowe brutto ca	34 335 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 17. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 250 miejsc.

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
1	Nawierzchnie utwardzone – chodniki z płyt betonowych	32 m ²	110 zł/m ²	3 520 zł
2	Nawierzchnie utwardzone – wjazdy z kostki betonowej	110 m ²	200 zł/m ²	22 000 zł
3	Zieleń	5 481 m ²	33 zł/m ²	180 873 zł
4	Oświetlenie terenu	24 pkt	2 800 zł/pkt	67 200 zł
5	Sieci wod-kan	230 m	660 zł/m	151 800 zł
6	Przyłącza wod-kan przyjęto			28 000 zł
7	Przyłącza elektryczne przyjęto			12 000 zł

lp	Opis robót	ilość	Cena jednostkowa	Cena
Razem netto				465 393 zł
Podatek VAT (23%)				107 040 zł
Ogółem roboty w zakresie zagospodarowania terenu, brutto ca				572 433 zł

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 18. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 250 miejsc.

Razem netto 465 393 zł / 250 mp	1 862 zł
Podatek VAT (23%)	428 zł
Ogółem koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe, brutto ca	2 290 zł

Źródło: Opracowanie własne.

11.4. Szacunkowe nakłady na alternatywne rozwiązania

Poniżej przedstawiono oszacowanie nakładów związanych z realizacją dodatkowych funkcji lub rozwiązań alternatywnych.

Gdyby przewidywano nad kondygnacją poziomą 2, tj. nad parkingiem na dachu – dach, do rozważenia są dwie podstawowe opcje: dachu lekkiego i dachu w formie konstrukcji betonowej.

Szacunkowe nakłady na realizację zadania parkingowego na 200 MP muszą uwzględniać zadanie kondygnacji, rampy oraz zwiększenie powierzchni z uwagi na konieczność umiejscowienia konstrukcji podparcia, tj. przy powierzchni zadania wraz z rampą równą = 2636 m^2 + zadanie rampy 284 m^2 + zadanie wynikające z konieczności zwiększenia powierzchni budynku na konstrukcję podparcia dachu 150 m^2 razem $2636 + 284 + 150 = 3070 \text{ m}^2$.

Koszt realizacji: konstrukcja stalowa, przy dachu tzw. „lekkim”: $3070 \text{ m}^2 \times 180 \text{ zł/m}^2 = \mathbf{552\ 600 \text{ zł}}$;

Koszt realizacji: konstrukcja betonowa, $3070 \text{ m}^2 \times 220 \text{ zł/m}^2 = \mathbf{675\ 400 \text{ zł}}$.

11.5. Szacunkowe nakłady na realizację warsztatu lub myjni.

Z uwagi na to, iż parking nie przewiduje bezpośrednio w bryle przestrzeni dla dodatkowych funkcji, kierując się funkcją parkingową jako priorytetową, można rozważyć dostawienie niejako „modułu” do bryły parkingu.

W przypadku rozważania dodatkowej funkcji obiektu, przy zachowaniu wyznaczonej liczby miejsc postojowych tj. 200 MP, planowane koszty realizacji netto warsztatu z instalacjami i wyposażeniem dotyczyły dodatkowej powierzchni zabudowy warsztatu 352 m^2 wyniosłyby **1 043 400** złotych netto.

Obliczenia dla (pz) $352 \text{ m}^2 - 282 \text{ m}^2 \times 3\,700,00 \text{ zł/ m}^2 = \mathbf{1\,043\,400 \text{ zł}}$.

Taki poziom nakładów musiałby odzyskać inwestor, z tytułu lokalizacji w obiekcie przestrzeni pod dodatkowe funkcje: warsztatu lub myjni, przy założeniu wydzierżawiania/ wynajmu tych powierzchni zewnętrznemu podmiotowi. Jak widać jest to ok. 20% nakładów ma sam parking, a zatem dość istotny poziom nakładów do odzyskania.

Planowane koszty wyliczono zgodnie z zasadami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 18 maja 2004r (Dz.U. 04.130.1389) w sprawie określania planowych kosztów prac budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym – Rozdział 3 – Metody i podstawy obliczenia planowanych kosztów robót budowlanych.

Przy obliczaniu planowych kosztów robót wskaźniki cenowe przyjmowano ze względu na brak odpowiednich bibliotek wskaźników na podstawie własnych doświadczeń oraz pomocniczo (np. przez analogię) aktualne w dniu opracowania wydawnictwa Ośrodka Wdrożeń Ekonomiczno Organizacyjnych Budownictwa Promocja Sp. z o.o. - SEKOCENBUD . Ilości jednostek odniesienia (patrz wzór na określenie Wrb w rozdziale 3 § 8.1.) określono szacunkowo (na tym etapie brak przedmiaru). Poziom cen III kw. 2019r.

Obmiary oraz koszty netto, przyjęto – zaokrąglone.

12. SPIS TABEL.

Tabela 1. Zestawienie miejsc postojowych. Wariant podstawowy opracowania.	14
Tabela 2. Zestawienie pomieszczeń wraz z powierzchniami.	15
Tabela 3. Wymagane natężenie światła.....	23
Tabela 4. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 200 miejsc.	34
Tabela 5. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych, w wersji na 200 miejsc.....	35
Tabela 6. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych – w przeliczeniu na jedno miejsce postojowe, w wersji na 200 miejsc.	35
Tabela 7. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu w wersji na 200 miejsc.	36
Tabela 8. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu, w przeliczeniu na jedno miejsce, w wersji parkingu na 200 miejsc.	36
Tabela 9. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 150 miejsc.	37
Tabela 10. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Wersja parkingu na 150 miejsc.....	38
Tabela 11. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Koszt parkingu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 150 miejsc.	38
Tabela 12. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 150 miejsc. ...	38
Tabela 13. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 150 miejsc. Koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe	39
Tabela 14. Nakłady inwestycyjne na budowę parkingu w wersji na 250 miejsc.	39
Tabela 15. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Wersja parkingu na 250 miejsc.....	40
Tabela 16. Roboty budowlane w zakresie budowy budynków parkingowych. Koszt budowy parkingu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 250 miejsc.	40
Tabela 17. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Wersja parkingu na 250 miejsc. ...	40
Tabela 18. Roboty w zakresie zagospodarowania terenu. Koszt zagospodarowania terenu na 1 miejsce postojowe. Wersja parkingu na 250 miejsc.	41

13. SPIS ZAŁĄCZONYCH RYSUNKÓW.

1. RYS. 1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU skala 1:500
Uproszczona mapa działki z oznaczeniem terenu zabudowy, wjazdu i wyjazdu.
2. RYS. 2. RZUT PARKINGU POZIOM 1 skala 1:250
Uproszczone rzut parkingu z zaznaczeniem miejsc postojowych, ciągów pieszo-jezdnym oraz urządzeń i pomieszczeń technicznych,
3. RYS. 3. RZUT PARKINGU POZIOM 2 skala 1:250.
Uproszczone rzut parkingu z zaznaczeniem miejsc postojowych, ciągów pieszo-jezdnym oraz urządzeń i pomieszczeń technicznych,
4. RYS. 4. PRZEKROJE I ELEWACJE skala 1:250.
5. RYS. 5. WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY WJAZDU NA PARKING WRAZ Z RAMPĄ WJAZDOWĄ NA POZIOM 2,
Wizualizacja 3D
6. RYS. 6. WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY WJAZDU NA PARKING,
Wizualizacja 3D
7. RYS. 7. WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY RAMPY WJAZDOWEJ NA POZIOM 2 PARKINGU,
Wizualizacja 3D
8. RYS. 8. WIDOK Z LOTU PTAKA OD STRONY BOCZNEJ PARKINGU,
Wizualizacja 3D
9. RYS. 9. WIDOK OD STRONY ELEWACJI FRONTOWEJ PARKINGU,
Wizualizacja 3D
10. RYS. 10. WIDOK Z NAROŻA PARKINGU WRAZ Z ELEWACJA BOCZNĄ,
Wizualizacja 3D
11. RYS. 11. WIDOK WJAZDU,
Wizualizacja 3D
12. RYS. 12. WIDOK WZDŁUŻ ELEWACJI FRONTOWEJ Z NAROŻA OD STRONY WJAZDU,
Wizualizacja 3D

14. SPIS INNYCH ZAŁĄCZNIKÓW.

1. Poglądowy model finansowy w formie pliku MS Office Excel.