

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE

Bogusław Hapak
ul. Katowicka 2
43-186 Orzesze
tel. 508 111 729
NIP 862 125 55 74

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **PROJEKT ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 W ORZESZU
JAŚKOWICACH**
ul. 1 Maja , 43-180 Orzesze

NR DZIAŁKI: 220, 221, 1102/222

KATEGORIA OBIEKTU: IX

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: Jaśkowice

OBRĘB EWIDENCYJNY ORZESZE

INWESTOR:

GMINA ORZESZE
ul. Św. Wawrzyńca 21
43-180 Orzesze

ARCHITEKTURA:

mgr inż. arch. Marcin KRUSZYŃSKI
60/06/SLOKK/II

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. arch. Maciej DOŁHUN
52/08/SLOKK/II

KONSTRUKTOR:

mgr inż. Beata Gliniak - Stopka
Upr. MAP/0358/POOK/13

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Krzysztof LELONEK
upr. SLK/5979/PWBKb/15

UMOWA NR:
CRU-0296/2018

DATA:
12.2018

EGZ NR:
1 2 3 4 5

ORZESZE – grudzień 2018

- I. ARCHITEKTURA
- II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- III. WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN, C.O., GAZ
- IV. WENTYLACJA MECHANICZNA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

I. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. Podstawa opracowania
2. Projekt zagospodarowania terenu
 - 2.1. Przedmiot inwestycji
 - 2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - 2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 2.4. Zmiany niwelacyjne terenu działki
 - 2.5. Bilans terenu
 - 2.6. Uwarunkowania sanitarno-higieniczne, charakterystyka ekologiczna i zieleń
 - 2.7. Informacja o strefach ochrony oraz terenie górniczym
3. Przedmiot inwestycji
 - 3.1. Przeznaczenie i program użytkowy części obiektu objętego opracowaniem.
 - 3.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu
 - 3.3. Opinia geotechniczna - geotechniczne warunki posadowienia
 - 3.4. Rozwiązania architektoniczno – budowlane
 - 3.4.1. Forma i kolorystyka obiektu
 - 3.4.2. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy
 - 3.4.3. Dane konstrukcyjno - budowlane
 - 3.4.3.1. Posadzki
 - 3.4.3.2. Ściany projektowane.
 - 3.4.3.3. Tynki wewnętrzne
 - 3.4.3.4. Okładziny
 - 3.5. Infrastruktura techniczna, wyposażenie budowlano – instalacyjne
 - 3.6. UWAGI
 - 3.7. Warunki ochrony p. poż.
 - 3.8. Analiza projektu względem Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Część rysunkowa

PZT	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
PZT/2	Projekt zagospodarowania terenu p. poż.	1:500
PZT/3	Projekt niwelacji terenu	1:200
A1	Rzut parteru	1:100
A2	Rzut piętra	1:100
A3	Rzut parteru z kotłownią	1:200
A4	Rzut dachu	1:200
A5	Przekroje	1:100
A6	Elewacje	1:200
A7	Zestawienie stolarki	----

A8	Detal okna	1:10
A9	Detal attyki	1:10
A10	Detal fundamentów i opaski	1:10
A11	Technologia kuchni	1:50
A12	Technologia kuchni piętro	1:50
A13	Wypożenie sala 1	1:50
A14	Wypożenie sala 2	1:50
A15	Wypożenie sala 3 i 4	1:50
A16	Wypożenie sala 5	1:50
A17	Wypożenie szatnia 1	1:100
A18	Wypożenie szatnia 2	1:100
A19	Detal strefy sanitariatów	1:50
A20	Detal terenu utwardzonego	1:10
1	Rzut fundamentów i stropu +3,66	1:50
2	Rzut stropu +7,45 i więźby dachowej	1:50
3	Przekrój 1-1, 2-2	1:50
4	Zbrojenie stropów	1:50
5	Detale fundamentów	1:25
6	Rdzenie i słupy zbrojenie	1:25
7	Belki, nadproża, schody zbrojenie	1:25
8	Belki, nadproża zbrojenie	1:25
9	Belki, nadproża zbrojenie	1:25
10	Mur oporowy	1:25

Orzesze, 12.2018r.

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr.207 poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) ja niżej podpisany oświadczam , że projekt pt:

PROJEKT ROZBUDOWY SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 4 W ORZESZU JAŚKOWICACH

ul. 1 Maja , 43-180 Orzesze

wykonany: grudzień 2018r.

dla: **GMINA ORZESZE**
ul. Św. Wawrzyńca 21
43-180 Orzesze

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Marcin KRUSZYŃSKI
60/06/SLOKK/II

mgr inż. arch. Maciej DOŁHUN
52/08/SLOKK/II

mgr inż. Beata Gliniak - Stopka
Upr. MAP/0358/POOK/13

mgr inż. Krzysztof LELONEK
upr. SLK/5979/PWBKb/15

I. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

1. Podstawa opracowania

- 1 Zlecenie inwestora,
- 2 Polskie Normy
- 3 Odnosne akty prawne

2. Projekt zagospodarowania terenu

2.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa istniejącej Szkoły Podstawowej nr 4 w Orzeszu Jaśkowicach o pięciooddziałowe przedszkole wraz z zapleczem kuchennie magazynowym.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren inwestycji obejmujący działki o nr 221, 220 i 1102/22 jest własnością Miasta Orzesze. Działki nr 220, 221 niezabudowane zadrzewione, część z nich wskazano do wycinki. Na działce nr 1102/222 znajduje się rozbudowywana szkoła.

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projekt przewiduje budowę dwukondygnacyjnego budynku przedszkola. Odległość od granicy wschodniej wynosi 10,6m – 22,0m; zachodniej wynosi 5,1m – 6,0m; północnej 23,9m; południowej 47,80m. Rzędna zera budynku wyznacza się na poziomie 274,65m n.p.m.

Elewacja frontowa zwrócona jest w kierunku wschodnim.

Dojazd oraz dojście do budynku zrealizowane jest przez wjazd i wejście od strony wschodniej. Wyłożone są kostką brukową gr. 8cm na podjeździe – szczególnie warstw podbudowy na rys. tech. Działka posiada ogrodzenie, które zostanie wymienione na nowe ogrodzenie przęsłowe, przemysłowe, powlekane w kolorze zielonym ze słupkami stalowymi, całość na podbudowie betonowej z murkami betonowymi typowymi.

Zagospodarowanie obejmuje również budynek membranowej oczyszczalni ścieków, która jest objęta odrębnym postępowaniem administracyjnym.

Zagospodarowanie obejmuje utwardzenie terenu celem wydzielenia miejsc parkingowych, utwardzenia placu dostaw oraz dojścia do przedszkola.

Miejsce na pojemniki do gromadzenia odpadów istniejące na terenie szkoły.

Pozostała część działki jest przeznaczona pod zieleń rekreacyjną w tym również plac zabaw dla dzieci przedszkolnych.

Wody opadowe zostaną odprowadzone systemem rynnowym z połączy dachowych oraz terenów utwardzonych poprzez rury spustowe do projektowanej na terenie kanalizacji deszczowej, pobliskiego następnie do pobliskiego rowu. Zagospodarowanie wód opadowych również objęte jest odrębnym postępowaniem.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU:

Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z późn. zm.2) oraz rozporządzenia ministra infrastruktury i rozwoju z dnia 22 września 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego par. 13a. 1), 2) określamy, że:

Z uwagi na lokalizację obiektu zgodnie z warunkami technicznymi 4,0m od okien. Brak emisji szkodliwych czynników na działki sąsiednie w tym również wód opadowych określa się, że obszar oddziaływania obiektu nie będzie się ograniczał wyłącznie do działki nr 221, 220, 1102/222. Również pod względem przepisów p. poż. odległości pomiędzy budynkami są zachowane – wszystkie budynki na działkach sąsiadujących zlokalizowane w odległości powyżej 8m.

A. Analiza projektowanego obiektu kubaturowego i niekubaturowego.

B. Analiza innych uwarunkowań formalno-prawnych mogących mieć wpływ na określenie obszaru oddziaływania.

A. Analiza oddziaływania obiektu kubaturowego i niekubaturowego:

1. Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu, takich jak: przepisy pożarowe, sanitarne, itd.

Obiekt spełnia wymagania warunków p. poż. Instalacja sanitarna zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi wymogami, ścieki odprowadzane do membranowej oczyszczalni ścieków. Woda z wodociągu miejskiego – rozbudowa istniejącej instalacji w szkole, hydranty wewnętrzne p. poż. z projektowanego przyłącza z sieci wodociągowej; wody deszczowe z obiektu zbierane i odprowadzane do pobliskiego rowu.

2. oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły (formy), które dotyczy: przesłaniania.

Zaprojektowany obiekt zlokalizowany jest na terenach zabudowanych oświaty. Zaprojektowany obiekt zlokalizowano na działce w zgodzie z §13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Nie jest obiektem przesłaniającym dla budynków sąsiadujących.

Po realizacji planowanej inwestycji, na sąsiednich działkach, będzie możliwe:

- uzyskanie wskaźnika intensywności zabudowy oraz funkcję zabudowy określoną w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

3. Oddziaływanie obiektu niekubaturowego.

Brak oddziaływań obiektów niekubaturowych. Projektuje się przyłącza do wodociągu miejskiego. Inwestycja nie obejmuje zbiorników podziemnych w postaci szamba czy oczyszczalni przydomowej. Nie projektuje się studni.

B. Analiza uwarunkowań formalno-prawnych

1. Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu.

Zabudowa i zagospodarowanie działki

- Usytuowanie budynku – zgodnie z warunkami technicznymi oraz Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.
- Miejsca postojowe dla samochodów osobowych – dostępne w ramach działki inwestora – 12 szt.
- Miejsca gromadzenia odpadów stałych – istniejące przy szkole podstawowej.
- Studnie – w odległości o promieniu 30m od obiektu nie występuje studnia.
- Zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe – w sąsiedztwie występują.
- Zieleń i urządzenie rekreacyjne – Projekt obejmuje elementy rekreacyjne – plac zabaw dla dzieci przedszkolnych.
- Oświetlenie i nasłonecznienie – Obiekt zaprojektowano w zgodzie z warunkami technicznymi, każde pomieszczenie przeznaczone na stały pobyt ludzi jest doświetlone światłem dziennym ze spełnieniem warunku ilości powierzchni podłogi do światła czynnego okna 8:1.
- Usytuowanie budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe - Parametr gęstości obciążenia ogniowego nie dotyczy stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi ZL II

2. Lista najczęściej stosowanych przepisów

Lp.	Przepisy	Przepis / ograniczenia
1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Zastosowanie znajduje: art. 5 ust. 1 – należy badać, czy projektowany obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
2.	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny	W przypadku inwestycji związanej z realizacją linii kolejowej bądź w przypadku realizacji inwestycji stwarzającej ograniczenia w możliwości

odpowiadać skrzyżowania realizacji linii kolejowej na
linii kolejowych z drogami działkach sąsiednich.
publicznymi i ich
usytuowanie (Dz. U. Nr
33, poz. 144 z późn.
zmianami)

2.4. Zmiany niwelacyjne terenu działki

Została zaprojektowana niwelacja terenu. Niwelacja obejmuje całą działkę projektowane poziomy oznaczone na rys. technicznych. Grunt z wykopów zostanie rozplantowany na terenie działki. Humus przed rozpoczęciem prac budowlanych zostanie złożony na odkład, a następnie rozplanowany na terenie działki po zakończeniu inwestycji.

2.4.1. Teren z nawierzchni kostki brukowej betonowej.

Projekt obejmuje wykonanie parkingu - miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Opracowanie obejmuje wykonanie 12 miejsc postojowych dla samochodów osobowych na terenie przy przedszkolu oraz teren utwardzony z kostki betonowej brukowej za murem oporowym wzdłuż istniejącej nawierzchni ul. 1 Maja. Miejsca postojowe przeznaczone będą dla potrzeb projektowanego przedszkola. Wjazd na teren utwardzony odbywać się będzie z ul. 1 Maja poprzez istniejący zjazd, który należy zmodernizować. Zaznaczony na mapach zjazd istnieje w formie zjazdu terenowego. Zjazd do przedszkola będzie wykonany z kostki betonowej brukowej. Z uwagi na znaczny spadek terenu w kierunku ul. 1 Maja wjazd na teren przedszkole winien być wykonany w kostce betonowej brukowej o układzie naprzemiennym z różnicą wysokości ok. 2cm poszczególnych rzędów kostki, co ułatwi wjazd na teren jak również zabezpieczy wyjazd na ul. 1 Maja. Układ ilustruje zdjęcie.



2.4.2. Geotechniczne warunki posadowienia na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych jak również na podstawie makroskopowych badań podłoża gruntowego stwierdzam:

- a) Proste warunki gruntowe, z uwagi układ warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo. Wykluczam również występowanie mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Stwierdzam, zwierciadło wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.
- b) I kategorię geotechniczną obiektu budowlanego z uwagi występowanie prostych warunków gruntowych oraz wykonywanie wykopu do 1,2m jak również przyjętej na podstawie doświadczenia i ogólnie znanej nieskomplikowanej technologii realizacji.
- c) Stwierdzam dobre warunki wodne (poziom zwierciadła wody poniżej 2m pod poziomem posadowienia).
- d) Stwierdzam grupę nośności podłoża G4 z uwagi na występowanie piasków grubo i drobnoziarnistych, gruntów wysadzinowych w podłożu jak również dobre warunki wodne.

2.4.3. Konstrukcja nawierzchni parkingu

Nawierzchnię wykonać z kostki brukowej gr. 8cm bezspoinowo lub przy zachowaniu jak najmniejszych spoin, w kolorze jasno szarym (miejsca postojowe). Stanowiska postojowe wydzielać pasem kostki grafitowej. Stwierdza się, że po usunięciu humusu i wykonaniu nowych warstw podbudowy, uzyskany zostanie parametr nośności w postaci modułu odkształcenia wtórnego $E_2=80\text{MPa}$, zaś stosunek $E_2/E_1 < 2,2$.

Projektowaną nawierzchnię z kostki betonowej gr. 8cm należy wykonać na podbudowie określonej rysunkiem tech. Tak, aby zachować zaprojektowane spadki umożliwiające odwodnienie terenu oraz zaprojektowaną niwelację. Zaprojektowana niwelacja przedstawia rzędne stanu wykończonego oraz góry studzienek.

Kostka betonowa gr. 8cm o klasycznym prostokątnym kształcie, o wymiarach 15x30, 20x30, 25x35. Kostkę zaprojektowano w dwóch kolorach szarym i grafitowym. Cała powierzchnia placów dojeżdż i dojazdów wykonana w kostce szarej, linie rozgraniczające w kostce grafitowej. Kostka od gruntu rodzimego układana na: warstwie podsypki cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5cm, podbudowie z kruszywa łamanego tłuczeń kamienny stabilizowanego mechanicznie 0-31,5mm gr 8cm, podbudowie pomocniczej z kruszywa łamanego tłuczenia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0-63 gr. 12cm, warstwie mrozochronnej piaskowej gr. 15cm.

Projektowane nawierzchnie utwardzone należy wykonać tak, aby zapewnić dowiązanie do nawierzchni zjazdu i ul. 1 Maja.

Zaprojektowany obszar z kostki betonowej ograniczony od strony zieleni poprzez krawężniki betonowe w kolorze grafitowym – jak linie rozgraniczające.

2.4.4. Odwodnienie

Wody opadowe z terenów utwardzonych odprowadzane będą do odwodnienia liniowego wzdłuż muru oporowego, a następnie do kanalizacji deszczowej na terenie.

2.4.5. Media

Na terenie projektowanego parkingu występują sieci podziemne projektowane i przyłącza – instalacje należy zabezpieczyć rurami ochronnymi.

2.4.6. Roślinność

Inwestycja ingeruje w zieleń wysoką – zaznaczono drzewa do wycinki.

3.4.6. Przekrój normalny

Spadek poprzeczny na styku krawędzi jezdni i zjazdu zaprojektowano jako zgodny z pochyleniem podłużnym jezdni ul. 1 Maja połączono krawężnikiem leżącym

2.4.7. Przekrój konstrukcyjny

Przekrój konstrukcyjny terenów utwardzonych zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego. Zaprojektowana kolorystyka obejmuje całą nawierzchnię w kolorze ciemno szarym oraz linie rozgraniczające w kolorze grafitowym.

Konstrukcja nawierzchni składa się z następujących warstw:

- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5cm,
 - podbudowa z kruszywa łamanego tłuczeń kamienny stabilizowany mechanicznie 0-31,5mm gr 8cm,
 - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0-63 gr. 12cm- 125cm w zależności od projektowanej niwelacji,
 - warstwa mrozochronna piasek gr. 15cm,
- Warstwy stabilizowane do $R_m=2.5\text{MPa}$.

Krawędzie zjazdu umocniono krawężnikiem betonowym szerokości 15cm na ławie betonowej z oporem.

2.4.8. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonywać zgodnie z PN i BN normami drogowymi.

Z podłoża należy usunąć warstwę gleby, dno koryta dogęścić przed wykonaniem nawierzchni. Materiały i wyroby stosowane do wykonania robót powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach oraz poniższej specyfikacji:

A. Betonowa kostka brukowa

a) Klasyfikacja betonowych kostek brukowych

Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. klasa:

a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,

b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. barwa:

a) kostka szara, z betonu niebarwionego,

b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta (przykłady podano w załączniku 1),

6. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

a) długość: od 140 mm do 280 mm,

b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,

c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

b) Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

1) kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów:

– długość i szerokość $\pm 3,0$ mm,

– grubość $\pm 5,0$ mm,

2) wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż:

– 50 MPa, dla klasy „50”,

– 35 MPa, dla klasy „35”,

3) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:

– próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,

– łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek nie zamrażanych,

– obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,

4) nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,

5) ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:

– 3,5 mm, dla klasy „50”,

– 4,5 mm, dla klasy „35”,

6) szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT,

7) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwyty w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).

Tablica 1. Dopuszczalne wady wyglądu zewnętrznego betonowej kostki brukowej Lp.	Właściwości	Wymagania	
gatunek 1		gatunek 2	
1	Stan powierzchni licowej: – tekstura – rysy i spękania – kolor według katalogu producenta – przebarwienia – plamy, zabrudzenia niezmywalne wodą – naloty wapienne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne jednolity dla danej partii dopuszczalne niekontrastowe przebarwienia na pojedynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne	jednorodna w danej partii niedopuszczalne dopuszczalne różnice w odcieniu tego samego koloru dopuszczalne kontrastowe przebarwienia tego samego koloru na poje- dynczej kostce niedopuszczalne dopuszczalne
2	Uszkodzenia powierzchni bocznych: – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i	2 30 mm x 10 mm	2 50 mm x 20 mm

	szerokość)		
3	Szczerby i uszkodzenia krawędzi i naroży przylicowych	niedopuszczalne	niedopuszczalne
4	Uszkodzenia krawędzi pionowych – dopuszczalna liczba w 1 kostce – dopuszczalna wielkość (długość i głębokość)	2 20 mm x 6 mm	2 30 mm x 10 mm

c) Składowanie kostek

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

B. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

a) na podsypkę piaskową pod nawierzchnię

– piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,

– piasek łamany (0,075÷2) mm, mieszanekę drobną granulowaną (0,075÷4) mm albo miał (0÷4) mm, odpowiadający wymaganiom PN-B-11112:1996 [1],

b) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię

– mieszanekę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1996 [2], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 [4] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250) [5],

c) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej

– piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [2] gatunku 2 lub 3,

– piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112:1996 [1],

d) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b),

e) do wypełniania szczelin dylatacyjnych w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej

– do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe,

poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych, względnie odpowiadających wymaganiom OST D-05.03.04a „Wypełnianie szczelin w nawierzchniach z betonu cementowego” [16],
– do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania w/w opisu lub inny materiał zaakceptowany przez Inżyniera.

Składowanie kruszywa, nieprzeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.
Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08 [6].

C. Krawężniki, obrzeża

Jeśli dokumentacja projektowa lub Inżynier nie ustalą inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować:

- a) krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 [7] lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną,
- b) krawężniki kamienne wg PN-B-11213:1997 [3].

Krawężniki, obrzeża mogą być ustawiane na:

- a) podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3 a i 2.3 b,
- b) ławach żwirowych, tłuczniowych lub betonowych,

Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg w/w opisu.

D. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom kierownika budowy i inwestora.

E. SPRZĘT

a) Sprzęt do wykonania nawierzchni

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami.

Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać normom PB i BN, wytycznym IBDiM)

Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować sprzęt odpowiadający wymaganiom kierownika budowy.

F. TRANSPORT

a) Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

Jako środki transportu wewnątrzzakładowego kostek na środki transportu zewnętrznego mogą służyć wózki widłowe, którymi można dokonać załadunku palet. Do załadunku palet na środki transportu można wykorzystywać również dźwigi samochodowe.

Palety transportowe powinny być spinane taśmami stalowymi lub plastikowymi, zabezpieczającymi kostki przed uszkodzeniem w czasie transportu. Na jednej palecie zaleca się układać do 10 warstw kostek (zależnie od grubości i kształtu), tak aby masa palety z kostkami wynosiła od 1200 kg do 1700 kg. Pożądane jest, aby palety z kostkami były wysyłane do odbiorcy środkiem transportu samochodowego wyposażonym w dźwig do za- i rozładunku.

Krawężniki i obrzeża mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi.

Krawężniki betonowe należy układać w pozycji pionowej z nachyleniem w kierunku jazdy. Krawężniki kamienne należy układać na podkładkach drewnianych, długością w kierunku jazdy. Krawężniki i obrzeża powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem w czasie transportu.

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

Cement powinien być przewożony w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [6].

Zalewę lub masy uszczelniające do szczelin dylatacyjnych można transportować dowolnymi środkami transportu w fabrycznie zamkniętych pojemnikach lub opakowaniach, chroniących je przed zanieczyszczeniem.

Materiały do podbudowy powinny być przewożone w sposób odpowiadający wymaganiom kierownika budowy.

G. WYKONANIE ROBÓT

a) Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi.].

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową

b) Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Konstrukcja nawierzchni może obejmować ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na:

- podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej oraz podbudowie,
- podsypce piaskowej rozścielonej bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego o wskaźniku piaskowym $WP \geq 35$ wg [8].

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

1. wykonanie podbudowy,
2. wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
3. przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
4. ułożenie kostek z ubiciem,
5. przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
6. wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
7. pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, gdyż nie występują zwykle poz. 1, 6 i 7, a poz. 3 dotyczy podsypki piaskowej, zaś poz. 5 - wypełnienia szczelin piaskiem.

H. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

I. Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądanym jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

J. Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne w/w opisem. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową stosuje się z zasady przy występowaniu podbudowy pod nawierzchnią z kostki. Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7 = 10$ MPa, $R28 = 14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m.

Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

K. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

a) Ustalenie kształtu, wymiaru i koloru kostek oraz desenia ich układania

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg w/w opisu oraz desień ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inwestorowi. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inżynier może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m² wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

b) Warunki atmosferyczne

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.).

Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

c) Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypiana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

d) Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki. Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

L. Spoiny i szczeliny dylatacyjne

a) Spoiny

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostokątnych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić:

- a) piaskiem, spełniającym wymagania w/w opisu jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej,
- b) zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania w/w opisu, jeśli nawierzchnia jest na podsypce cementowo-piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarni, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

b) Szczeliny dylatacyjne

W przypadku układania kostek na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową, należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach zgodnych z dokumentacją projektową względnie nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w w/w opisie).

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

Ł. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

M. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

a) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać:

a) w zakresie betonowej kostki brukowej

- aprobatę techniczną,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności dostawcy oraz ewentualne wyniki badań cech charakterystycznych kostek, w przypadku żądania ich przez Inżyniera,
- wyniki sprawdzenia przez Wykonawcę cech zewnętrznych kostek wg w/w opisu.

b) w zakresie innych materiałów

- sprawdzenie przez Wykonawcę cech zewnętrznych materiałów prefabrykowanych (krawężników, obrzeży),
- ew. badania właściwości kruszyw, piasku, cementu, wody itp. określone w normach, które budzą wątpliwości Inżyniera.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

b) Badania w czasie robót

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2. 16

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta		
2	Sprawdzenie ew.		

	podbudowy		
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni		
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości ± 1 cm
5	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-	
b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm	
c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm	
d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm	
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm	

względnie metodą niwelacji)		
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg w/w opisu
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

c) Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin

2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

N OBMIAR ROBÓT

a) Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) ustalone w w/w opisie.

O. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według w/w opisu dały wyniki pozytywne.

a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,

– ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

P. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Polskie Normy	PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne.
1.		Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2.	PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
3.	PN-B-11213:1997	Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
4.	PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5.	PN-B-32250:1988	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

2.5. Bilans terenu

Szczegółowy bilans terenu zamieszczono na PZT.

2.6. Uwarunkowania sanitarno-higieniczne, charakterystyka ekologiczna i zieleń

Zapotrzebowanie na wodę mieści się w przyznanych limitach dla szkoły podstawowej. Wewnętrzna instalacja hydrantowa zasilana z wodociągu miejskiego. Odprowadzenie ścieków do oczyszczalni membranowej.

Budynek spełnia warunki ochrony atmosfery, zakłada się zastosowanie kotła 5 klasy budynek modernizowanej kotłowni na terenie szkoły istniejącej. Projektowany budynek nie pogorszy stanu sanitarnego posesji.

Odpady będą składowane w szczelnych pojemnikach i wywożone okresowo przez wyspecjalizowane służby.

Odpadki powstałe podczas budowy należy składować w kontenerach i wywieźć na wyznaczone składowisko.

Woda opadowa zbierana i odprowadzana do pobliskiego rowu,

2.7. Informacja o strefach ochrony oraz terenie górniczym

Teren objęty inwestycją nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej, w obszarze wpływu eksploatacji górniczej, nie należy do terenów zalewowych i narażonych na niebezpieczeństwo powodzi ani osuwaniem się mas ziemnych

3. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa Szkoły Podstawowej nr 4 w Orzeszu Jaśkowicach o pięciooddziałowe przedszkole.

Przedmiotem inwestycji jest:

- dwukondygnacyjny budynek projektowanego przedszkola do satnu do użytkowania wraz z wyposażeniem wewnątrz.
- dach istniejącego budynku łącznika z wejściem do szkoły dwuspadowy kryty gontem bitumicznym.
- plac zabaw dla dzieci przedszkolnych.
- instalacja wewnętrzna wod-kan, C.O. z własnej istniejącej kotłowni przeznaczonej do modernizacji.
- instalacja wewnętrzna hydrantów p. poż.
- instalacja elektryczna i teletechniczna wraz z instalacją p. poż.
- instalacja wewnętrzna wentylacji mechanicznej na całym obiekcie z kilkoma centralami celem ograniczenia kanałów poziomych.
- Przyłącze wodociągowe z sieci miejskiej.
- Odprowadzenie ścieków do oczyszczalni membranowej.
- Przyłącze elektryczne z sieci Zakładu Energetycznego.
- kanalizacja deszczową na terenie inwestycji wraz z odprowadzenie wody do rowu.
- Membranowa oczyszczalnia ścieków.
- utwardzenie terenu wraz z odwodnieniem.
- mur oporowy ze schodami terenowymi

3.1. Przeznaczenie i program użytkowy części obiektu objętego opracowaniem.

Powierzchnia zabudowy projektowanej rozbudowy – 494,57m²

Powierzchnia całkowita projektowanej rozbudowy – 989,14m²

Powierzchnia użytkowa projektowanej rozbudowy - 413,31m² – parter

476,68m² – piętro

razem 889,99m²

Kubatura projektowanej rozbudowy – 6434,05m³

Wysokość budynku – 8,72m

Szerokość elewacji frontowej – 39,46m

Obiekt dwukondygnacyjny – parter + piętro

Ilość osób zatrudnionych w części kuchennej – ok. 8 osób

Ilość przedszkolaków – 125 osób

Ilość personelu ok. 10 osób

Projektowany obiekt obejmuje parter: węzeł kuchni, magazynów i pomieszczeń towarzyszących oraz dwie szatnie, sekretariat, salę edukacyjną oraz łącznik komunikacyjny z istniejącą szkołą wraz z jadalnią dla dzieci szkolnych. Piętro: cztery sale edukacyjne z sanitariatami, pomieszczenie socjalne, węzeł kuchenny – zmywalnia z wydawką, komunikację i pomieszczenie świetlicy. Powierzchnie poszczególnych pomieszczeń zgodnie z zestawieniem na

rysunkach.

Zaprojektowano ściany zewnętrzne budynku dwuwarstwowe w układzie pustak ceramiczny gr. 25cm, izolację termiczną 20cm styropian na kleju oraz tynk w kolorze.

3.2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Budynek przedszkola jest obiektem dwukondygnacyjnym przykryty dachem płaskim o spadku grawitacyjnym 2°, jednospadowy kryty membraną dachową. Budynek ze ścianami attykowymi.

Budynek przedszkola przewiduje przyjęcie 125 dzieci po 25 dzieci na każdy oddział. Każda z sal zaprojektowana została z uwzględnieniem max ilości osób oraz ich leżakowania. Każda z sal ma bezpośredni dostęp do sanitariatów.

Budynek wyposażony w wewnętrzny monitoring z kamerą w każdej sali, domofon centralny połączony z każdą z sal przywołujący, system monitorujący wejścia i wyjścia za pomocą czytnika kart. Zaprojektowany węzeł kuchennie magazynowy przewiduje przygotowywanie posiłków w pełnym zakresie. Dzieci przedszkolne jedzą w swoich salach, a jedzenie dostarczane jest na miejsce wózkami bemarowymi, na piętro również za pomocą dźwigu towarowo osobowego. Dwie szatnie przedszkolne obejmują szafki dla każdego dziecka, jednakże ze względów na procedury p. poż. w jednym czasie w każdej z szatni może max znajdować się 30 osób. Zaprojektowana jadalnia dla dzieci szkolnych również wykorzystywana może być rotacyjnie. Jadalnia bezpośrednio skomunikowana z kuchnią i wydawką gdzie przez okienko podawcze wydawane są posiłki. Zwrot naczyń odbywa się oddzielnie.

Technologia kuchni przedstawiona na poszczególnych rysunkach szczegółowe zestawienie urządzeń wraz z specyfikacją w opracowaniu technologia kuchni i wyposażenie.

Zaplecze kuchenne wyposażone w dźwig towarowo osobowy.
W nadszwybiu zamontować hak do dźwigów osobowych.

Opis dźwigu

- 1/ dźwig elektryczny, bez maszynowni,
- 2/ szyb żelbetowy,
- 3/ Prędkość nominalna $V = 1,0 \text{ m/s}$
- 4/ Udźwig nominalny $Q = 630 \text{ kg}$,
- 5/ Liczba przystanków/dojść 2/2,
- 6/ Wysokość podnoszenia $H_p = 3,75 \text{ m}$
- 7/ Sterowanie mikroprocesorowe z falownikiem, zjazd awaryjny, łączność przewodowa, urządzenie ważące (sygnalizacja przeciążenia),
- 8/ Wciągarka bezreduktorowa,
- 9/ Kabina metalowa, Stal nierdzewna, $SkxGkxHk=1100x1400x2100$,
- 10/ Drzwi kabinowe automatyczne, teleskopowe, 900x2000 mm lewe, stal nierdzewna,
- 11/ Drzwi przystankowe automatyczne, teleskopowe, 900x2000 mm, lewe, stal nierdzewna,

- 12/ Prowadnice przeciwwagowe T 70x65x9, obrobione mechanicznie
Prowadnice kabinowe T 70x65x9, obrobione mechanicznie
13/ Wsporniki prowadnic i wciągarka mocowane do konstrukcji budynku,
max. rozstaw kotew $l_{max}=2000\text{mm}$, nadszybie i podszybie - wieńce
beton wg rysunku.

3.3. Opinia geotechniczna - geotechniczne warunki posadowienia

Ze względu na charakter obiektu, jego mało skomplikowaną konstrukcję, prosty i statycznie wyznaczalny schemat obliczeniowy, proste warunki gruntowe (głównie gliny i piaski) warunki posadowienia zaliczone są do II kategorii geotechnicznej. Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej poziomu posadowienia, nie wyklucza się okresowego podniesienia poziomu wód gruntowych na skutek intensywnych opadów atmosferycznych w związku z tym podczas robót należy nie dopuścić do zalania wykopów. Nośność gruntu jest wystarczająca do przeniesienia obciążeń z fundamentów. Przyjęto do obliczeń graniczny jednostkowy opór gruntu $q_f = 200 \text{ kPa}$.

3.4. Rozwiązania architektoniczno – budowlane

3.4.1. Forma i kolorystyka obiektu

Budynek piętrowy, przykryty dachem płaskim ze spadem grawitacyjnym jednokierunkowym 2° (4%). Wejście do budynku znajduje się od strony wschodniej poprzez wiatrołap znajdujący się wewnątrz budynku. Dojścia oraz dojazd znajdują się od strony wschodniej.

Kolorystyka budynku spokojna tynk w kolorze głównie szarym z elementami pastelowych kolorów tęczy. Stolarka okienna w kolorze antracytowym.

3.4.2. Dostosowanie do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Bryła budynku nawiązuje do sąsiedniej zabudowy szkoły podstawowej i spełnia uwarunkowania podyktowanego planu.

3.4.3. Dane konstrukcyjno - budowlane

Układ konstrukcyjny

Budynek zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowanej. Konstrukcja opiera się na ścianach zewnętrznych z pustaków ceramicznych gr. 25cm na zaprawie cementowej. Budynek przykryty dachem płaskim z więźbą drewnianą celem wykonania grawitacyjnego spadku na dachu oraz możliwością wentylacji przegrody. Posadowienie bezpośrednie na ławach fundamentowych, które ze względu na sąsiedztwo istniejącego budynku szkoły posadowiono na różnych poziomach. Różnice w poziomach pokazano fundamentem schodkowym.

Rozwiązania budowlane konstrukcyjno – materiałowe

- 1 Fundamenty.

Fundamenty zaprojektowano w postaci łąw fundamentowych z betonu B20 zbrojonych podłużnie (fi12) stal A-III, strzemiona (fi co 30cm) stal A0, wylewane na warstwie betonu C16/20=B20 gr.15cm. Poziom posadowienie łąw fundamentowy oznaczono na przekrojach i rzutach.

Ściany fundamentowe żelbetowe.

2 Ściany konstrukcyjne

Konstrukcja opiera się na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych z pustaków ceramicznych grubości 25,0 cm na zaprawie cementowej.

3 Stropy

Stropy żelbetowe.

4 Podciągi, nadproża

Wieńce w ścianach ze stali AIII i betonu B20. Nadproża drzwiowe z belek typu L-19. Zestawienie stali oraz sposób zbrojenia opisany w części obliczeniowej.

5 Dach

Dach jednospadowy płaski o konstrukcji drewnianej oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych zakończonych wieńcem żelbetowym. Drewno konstrukcyjne iglaste o wilgotności ok. 15%, C24, zabezpieczona przeciwgrzybicznie i p. poż. Pokrycie dachowe membrana dachowa. Dach wentylowany – nawiew od czoła okapu oraz przy ścianie budynku, wywiew w najwyższym punkcie dachu przy ścianie attykowej.

Izolacje i zabezpieczenia wodochronne:

- 1 izolacje fundamentów – masa bitumiczna do smarowania R + P x3 + folia PP
- 2 izolacja wodochronna ścian zewnętrznych powyżej poziomu terenu – folia kubelkowa, cokół do 30cm ponad teren ściana smarowana masą bitumiczną przeznaczoną pod styropian na kleju.

Izolacje cieplne:

- 1 izolacja cieplna ścian fundamentowych w technologii lekkiej-mokrej styropian XPS gr. 15cm, styropian grafitowy,
- 2 izolacja podłogi parteru – styropian EPS 200 gr.10cm
- 3 izolacja cieplna dachu – wełna mineralna skalna na stropie żelbetowym 10cm + styropapa 25cm na konstrukcji drewnianej

Wykończenie elewacji:

- 1 Ściany nadziemia na zewnątrz – tynk w kolorze
- 2 Stolarka okienna – PCV, aluminium kolor antracyt, trzyszybowe, na piętrze dzielone do 1,10m =h stałe powyżej otwierano uchylne.
- 3 Stolarka drzwiowa zew. – drewniana lub stalowa

- 4 Dach – membrana dachowa
- 5 Rynny i rury spustowe – stalowe powlekane rynny 150 ,rury spustowe 100.
- 6 Parapety – blacha lub PCV
- 7 Cokół – tynk mineralny grafitowy
- 8 Dojścia oraz dojazdy – kostka brukowa

Wykończenie wewnątrz:

- 1 Ściany tynk cementowo - wapienny 1,5cm malowany farbą emulsyjną.
- 2 Sufit poddasza – płyty G-K 2x12mm na ruszcie metalowym
- 3 Podłogi – panele drewniane/terakota.
- 4 Stolarka drzwiowa – drewniana.
- 5 Parapety wewnętrzne – PCV

3.4.3.1. Posadzki

W pomieszczeniach zaplecza kuchennego, jadalni, komunikacji, magazynów sanitariatów i pomieszczeniu socjalnym posadzki wykończyć w płytkach ceramicznych. Wykonać płytki gresowe, twarde, antypoślizgowe przeznaczone do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu. Kolorystykę ustalić z Inwestorem.

Posadzki należy wykonać ze spadkiem w kierunku kraterów ściekowych. We wskazanych pomieszczeniach, należy wykonać cokoliki wysokości 10cm z kształtek cokołowych o wyokrąglonej krawędzi wewnętrznej.

W salach dydaktycznych posadzki wykończone panelami podłogowymi klasa 32/AC4 , 33/ AC5, reakcje na ogień (EN 13501; ASTM E662) – podłogi trudnozapalne, właściwości elektrostatyczne – podłoga nie przyciąga kurzu, odporność na światło – podłogi odporne na działanie światła słonecznego odporność chemiczną, odporność przeciw grzybom i bakteriom, antypoślizgowość (EN 13845 ESb)

3.4.3.2. Ściany projektowane

Projektowane ściany działowe gr. 12 cm z płyt kartonowo-gipsowych i elementów murowych. Ściany lekkie wykonane na konstrukcji z profili stalowych z wypełnieniem z wełny mineralnej skalnej gr 10 cm. Rozwiązanie systemowe ścianek działowych w odporności ogniowej EI30. W pomieszczeniach mokrych ściany wykonać z płyt gips-kart przeciwwilgociowych. Poszczególne warstwy ścian wewnętrznych na rys.A5 i A19.

3.4.3.3. Tynki wewnętrzne

Ściany murowane – tynk cementowo -wapienny klasy III, sufity - tynk cementowo – wapienny klasy III.

3.4.3.4. Okładziny

W pomieszczeniach zaplecza kuchennego, magazynów i sanitariatów ściany wyłożyć do wysokości ościeżnicy glazurą (min. 2,05 m) wyżej pomalować dwukrotnie farbą emulsyjną. W pozostałych pomieszczeniach inwestycji ściany i sufity malowane dwukrotnie farbą emulsyjną. Ściany do wysokości 1,60m od podłogi pokryć dodatkowo preparatem bezbarwnym przeciw zabrudzeniom i drobnym uszkodzeniom.

3.5. Infrastruktura techniczna, wyposażenie budowlano – instalacyjne

Instalacje wewnętrzne:

- 1 instalacja elektryczna siła i światło na potrzeby oświetleniowe, zasilania sprzętu AGD i RTV - wg opisu branżowego
- 2 instalacja wod. – kan. - wg opisu branżowego
- 3 instalacja centralnego ogrzewania zasilana kotłem na ekogroszek - wg opisu branżowego
- 4 wentylacja mechaniczna na całym obiekcie.

Zaplecze kuchenne magazynowe wyposażone w dużą centralę nawiewno wywiewną z rekuperatorem, sale i sanitariaty wyposażone w małe centrale nawiewno wywiewne celem zminimalizowania kanałów poziomych.

3.6. UWAGI

W trakcie realizacji projektu należy stosować materiały i wyroby posiadające obowiązujące świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub jeśli są przedmiotem Norm Państwowych, zaświadczenie producenta potwierdzające ich zgodność z postanowieniami odpowiednich norm.

Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)

Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

Użyć wszelkich niezbędnych materiałów i sprzętu do wykonania tego obiektu.

Wszelkie wymiary sprawdzić i zweryfikować na budowie.

Prace należy realizować przy zachowaniu przepisów prawa budowlanego oraz odrębnych przepisów szczegółowych, a także ustaleń Polskich Norm.

Realizację zadania należy przeprowadzić według zasad organizacji budowy, zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

Wszystkie ujęte w opisie materiały winny posiadać niezbędne certyfikaty i aprobaty techniczne. Wszystkie prace budowlane mogą być prowadzone przez wykwalifikowanych i uprawnionych wykonawców lub firmy budowlane oraz kierowane przez kierownika budowy z zachowaniem ogólnych i branżowych przepisów i zasad BHP. Prace instalacyjne należy powierzyć specjalistom branżowym z odpowiednimi uprawnieniami.

Wszystkie wbudowywane i montowane materiały i osprzęt winny mieć

aktualne pozytywne atesty higieniczne i aprobaty z zakresu ochrony przeciwpożarowej.

3.7. Warunki ochrony p. poż.

Warunki ochrony przeciwpożarowej dla projektu budowlanego budynku przedszkola w Orzeszu przy ul. 1 Maja, działki 220 i 221, określono zgodnie z postanowieniami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 r., poz. 2117).

Zastosowane przepisy i źródła wiedzy technicznej:

1. Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2016 r. poz. 290)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((t.j Dz. U. 2015 r., poz. 1422)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 r., poz. 2117)
6. PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
7. PN-IEC-61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
8. PN-IEC-61024-1-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych
9. PN-EN 13501-1+A1:2010. Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień
10. SEP-E-007: 2017-09. Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień.

1. Dane podstawowe

1.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Budynek ma kształt prostokąta i przylega od strony południowej do budynku szkoły podstawowej.

Posiada 2 kondygnacje nadziemne.

Pod względem wysokości kwalifikuje się jako budynek niski (N).

1.2. Podstawowe dane techniczne budynku

Powierzchnia działki – 6124,41 m²

Powierzchnia zabudowy – przedszkole rozbudowa 494, 57 m²

razem ze szkołą istniejącą 1806,33m²

Powierzchnia wewnętrzna – 889,99m²

Wysokość budynku – 8,72m

Kubatura budynku – 6434,05 m³ (brutto)

2. Warunki lokalizacji

Budynek zlokalizowany jest w Orzeszu przy ul. 1 Maja.

Granice działki: północ 23,9m; południe 39,50; wschód 22,0m; zachód 5,1

Odległości budynku od sąsiedniej zabudowy Budynki sąsiednie murowane tynkowane dach blacha i dachówka, szkoła murowana tynkowana dach blacha.

- Od strony południowej – południe dobudowa szkoły istniejącej
- Od strony północnej – 35,4m;
- Od strony wschodniej – 48,30m
- Od strony zachodniej – 8,7m.

3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W projektowanym budynku występować będą zagrożenia typowe dla budynków użyteczności publicznej takich jak żłobki i przedszkola. Nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych tj. rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).

Wyjątek stanowić mogą tylko niewielkie ilości tego typu materiałów, jakie mogą być używane w celach gospodarczych.

4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Parametr gęstości obciążenia ogniowego nie dotyczy stref pożarowych zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi.

5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób

Projektowany budynek, z uwagi na funkcję klasyfikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Szacowana liczba przebywających w budynku osób:

- liczba dzieci – do 125 osób (100 piętro i 25 parter)
- liczba opiekunów – 10 osoby
- personel pomocniczy i administracja – 8osoby

Razem osób – do 143 osób

6. Ocena zagrożenia wybuchem

W budynku nie będą występować pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

7. Podział na strefy pożarowe

Zgodnie z wymaganiami określonymi w warunkach techniczno-budowlanych, dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku wielokondygnacyjnego, niskiego (N), sklasyfikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL II, wynosi 5000 m².

Powierzchnia projektowanego budynku nie przekracza dopuszczalnej wielkości strefy pożarowej.

Całość zabudowy stanowić będzie jedną strefę pożarową o powierzchni około 494,57 m².

Oddzielenie strefy pożarowej budynku przedszkola od przylegającego budynku szkoły zrealizowane zostanie przy użyciu elementów oddzielenia przeciwpożarowego jak dla klasy „C” odporności pożarowej, tj. ściany REI 120, zamknięcia otworów EI 60.

Izolacja termiczna ściany oddzielenia przeciwpożarowego będzie wykonana z materiału niepalnego.

Kłapa dymowa zabudowana w klatce południowej zlokalizowana będzie poniżej 5 m od ściany oddzielenia przeciwpożarowego co zgodnie z § 235.4 wymaga wyprowadzenia ściany oddzielenia przeciwpożarowego na wysokość co najmniej 0,3 ponad górną krawędź klapy na odcinku nie mniejszym niż 5 m od krawędzi otworów klapy oddymiającej.

Elementami o podwyższonej klasie odporności ogniowej będzie wydzielone (ściany i stropy REI 60, zamknięcia EI 30) pomieszczenie przyłącza wody gdzie zabudowany zostanie zawór pierwszeństwa zapobiegający niekontrolowanemu wypływowi wody z instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z zabudowanymi hydrantami 25.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach pomieszczeń zamkniętych (wydzielone klatki schodowe, pomieszczenie przyłącza wody) o średnicy większej niż 0,04 m będą posiadać klasę odporności ogniowej (EI) dla ścian i stropów tych pomieszczeń.

8. Klasa odporności pożarowej budynku, klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania się ognia

8.1. Opis konstrukcji budynku

Opisać konstrukcję budynku:

- główna konstrukcja nośna murowana, ceramika 25cm, trzpienie nadproża wieńce żelbetowe, stropy żelbetowe krzyżowo zbrojone gr20cm.
- konstrukcja dachu dach żelbetowy wentylowany 20cm konstrukcja
- strop żelbetowy 20cm
- ściany zewnętrzne 25cm ceramika
- ściany wewnętrzne 25, 12cm ceramika, gips-kart,

- przekrycie dachu styropapa + membrana dachowa

8.2. Klasa odporności pożarowej

Zgodnie z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych, budynek zaprojektowany został w klasie odporności pożarowej „C” z elementów nierozprzestrzeniających ognia.

Odporność ogniowa (normatywna) poszczególnych elementów konstrukcji budynku wynosić będzie nie mniej niż:

- główna konstrukcja nośna – R 60 (słupy, belki), REI 60 ściany nośne,
- stropy pomiędzy kondygnacjami – REI 60,
- ściany zewnętrzne nienośne – EI 30 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o szerokości minimum 0,8),
- w przypadku zastosowania palnej izolacji cieplnej, osłaniająca ją od wewnątrz okładzina winna być niepalna a jej klasa odporności ogniowej winna być nie mniejsza niż EI 30,
- ściany wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami oraz oddzielające pomieszczenia od dróg ewakuacji – EI 15,
- ściany obudowy trzonu komunikacyjnego (klatka schodowa) – REI 60,
- zamknięcia klatek schodowych – drzwi EIS 30 (dla drzwi klatki schodowej w granicy strefy pożarowej, drzwi EIS 60)
- dach:
- konstrukcja – R 15,
- przekrycie RE 15.

Ściany zewnętrzne budynku będą posiadać pasy międzykondygnacyjne o szerokości minimum 0,8 m i klasie odporności ogniowej EI 30. Za równorzędne rozwiązania uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8 m. (§ 223, ust. 1-3) wykonane z materiałów niepalnych.

W przypadku konstrukcji dachu i przekryć dachowych zastosowane będą rozwiązania systemowe zapewniające klasę odporności ogniowej konstrukcji dachu nie mniejszą niż R 15 i RE 15 dla przekrycia.

W zakresie rozprzestrzeniania ognia przez przekrycia dachowe będą one spełniać wymagania BROOF (t1) zgodnie z Polska Normą PN-ENV 1187 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy” – w tym przypadku dobrane zostaną odpowiednie rozwiązania systemowe gdzie z deklaracji właściwości użytkowych wynikać będzie, że zastosowane wyroby zapewniają spełnienie wymagań BROOF (t1) przez przekrycia dachowe.

8.3. Elementy wykończenia wnętrz

W zakresie wykończenia wnętrz w budynku będą użyte wyłącznie:

- materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładziny podłogowe i okładziny ścienne jak również stałe wbudowane elementy wyposażenia na drogach ewakuacyjnych będą co najmniej trudno zapalne,
- okładziny sufitowe i sufity podwieszone, co najmniej niezapalne, nie kapiące i nie odpadające pod wpływem ognia,
- w pomieszczeniach stosowane będą wyłącznie wykładziny podłogowe trudno zapalne

W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, kotarach i żaluzjach, za łatwo zapalne materiały uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze, nie spełniają co najmniej jednego z niżej wymienionych kryteriów:

- $t_i \geq 4$ s,
- $t_s \leq 30$ s,
- nie występuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

Wymagane cechy w zakresie palności poszczególnych elementów powinny być udokumentowane klasami reakcji na ogień, stosownie do wymagań przepisów [2] i PN-EN 13501-1:2008. [12]

W przypadku posadzek, w tym i wykładzin podłogowych;

- a. za niepalne uznaje się wyroby posiadające klasy: A1_{fl}; A2_{fl}s1; A2_{fl}s2,

b. za trudno zapalne: B_{fl}s1; B_{fl}s2; C_{fl}s1; C_{fl}s2.

Ocieplenie elewacji budynku będzie wykonane przy zastosowaniu metody zapewniającej cechę nierozprzestrzeniania ognia.

9. Warunki ewakuacji

Jako podstawowe założenie projektowe, przyjęto zapewnienie możliwości bezpiecznego opuszczenia budynku drogami komunikacji ogólnej, które będą chronione w sposób optymalny przed zadymieniem z uwzględnieniem obowiązującego stanu prawnego. Układ komunikacyjny, przeznaczony do wykorzystania podczas ewakuacji jest oparty na przejściach ewakuacyjnych wewnątrz poszczególnych pomieszczeń oraz na korytarzach i klatkach schodowych.

Warunki ewakuacji przyjęto jak dla strefy pożarowej ZL II.

Wyjścia ewakuacyjne

Z poziomu parteru z budynku przedszkola na zewnątrz prowadziły będą następujące wyjścia:

- wyjście główne na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej na zewnątrz poprzez wiatrołap zamykany drzwiami dwuskrzydłowymi o łącznej szerokości drzwi w świetle 1,9 m (skrzydła symetryczne, kierunek otwarcia na zewnątrz budynku)
- wyjście z pomieszczenia szatni (0.3) gdzie przebywać może jednocześnie ponad 30 osób prowadzi na korytarz.
- wyjścia z pomieszczenia jadalni (0.22) prowadzące z pomieszczenia bezpośrednio na zewnątrz – drzwi jednoskrzydłowe o szerokości drzwi w świetle 0,9 m, kierunek otwarcia na zewnątrz. Wykonano jako drugie wyjście z pomieszczenia gdzie przebywać może jednocześnie ponad 30 osób (drugie wyjście zlokalizowane w odległości ponad 5 m prowadzi na korytarz i dalej na zewnątrz drzwiami jednoskrzydłowymi o szerokości drzwi w świetle 1,2 m)
- wyjście z klatki schodowej południowej obsługującej pomieszczenie świetlicy (1.13) znajdującej się na piętrze – wejście z pomieszczenia gdzie przebywać będzie jednocześnie nie więcej niż 30 osób, do klatki schodowej zamknięte będzie drzwiami EIS 30 o szerokości drzwi w świetle nie mniejszej niż 0,9 m. Wyjście z klatki schodowej na poziomie parteru prowadzi będzie do wiatrołapu wyjścia szkolnego, które znajduje się w odrębnej strefie pożarowej. Drzwi do wiatrołapu EIS 60 o szerokości drzwi w świetle 1,2 m. Wyjście na zewnątrz drzwi dwuskrzydłowe, kierunek otwarcia na zewnątrz – szerokość łączna drzwi w świetle 2,0 m (skrzydła symetryczne)

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne będą zamykane drzwiami.

Wszystkie wyjścia ewakuacyjne prowadzące z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne oraz drzwi pomiędzy pomieszczeniami będą posiadały szerokość w świetle nie mniejszą niż 0,9 m.

Drzwi wyjściowe z pomieszczeń gdzie mogą przebywać dzieci w liczbie powyżej 6 osób będą otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

Wyjścia ewakuacyjne na zewnątrz budynku prowadzące z klatek schodowych i korytarzy będą miały szerokość w świetle nie mniejszą niż 1,2 m.

Przejścia ewakuacyjne

Długość przejść ewakuacyjnych nie będzie przekraczać dopuszczalnych 40 m.

W przypadku gdy z przewidywanego przeznaczenia pomieszczenia nie wynika w sposób jednoznaczny sposób jego zagospodarowania, projektowana długość przejścia ewakuacyjnego nie może być większa niż 80 % określonej wyżej długości.

Wytyczone przejścia ewakuacyjne prowadzić przez nie więcej aniżeli trzy pomieszczenia.

Dla ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określono łączną długość przejścia ewakuacyjnego nie wymaga się wymaganej klasy odporności ogniowej EI 15 jak dla ścianek wewnętrznych w budynkach zaliczonych do klasy „C” odporności pożarowej.

Dojścia ewakuacyjne

Korytarze, stanowiące poziome drogi ewakuacji, będą obudowane ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 15 i stropami REI 60. Szerokość korytarzy wynosić będzie co najmniej 1,40 m.

Dopuszcza się zmniejszenie szerokości korytarza do 1,2 m w przypadku gdy będzie on przeznaczony do ewakuacji nie więcej niż 20 osób.

Dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego, przy jednym dojściu, nie przekroczy 10 m.

Wysokość korytarzy – minimum 2,20 m. Drzwi do pomieszczeń będą posiadać szerokość w świetle wynoszącą 0,9 m. W przypadku skrzydeł drzwi stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, po ich całkowitym otwarciu, nie będą zmniejszać wymaganej szerokości drogi ewakuacyjnej (otwarcie do wewnątrz pomieszczenia, otwarcie o 180 stopni lub wyposażenie w samozamykacze).

Klatki schodowe

Klatki schodowe w projektowanym budynku będą obudowane ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej REI 60, zamknięte drzwiami EI 30 i wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu uruchamiane za pomocą systemu wykrywania dymu.

Biegi i spoczniki klatek schodowych w projektowanym budynku, będą wykonane z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej co najmniej R 60. Szerokość biegów wynosić będzie nie mniej niż 1,20 metra, natomiast spoczników 1,30 metra. Wysokość stopni nie większa niż 0,15 m.

10. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

10.1. Instalacja elektryczna

Instalację elektryczną w budynku zaprojektowana będzie zgodnie z PN-IEC 60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych w tym między innymi PN-IEC-60364-4:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe, PN-IEC-60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa, PN-IEC-60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Instalacja elektryczna będzie spełniać wymagania określone w przepisach techniczno-budowlanych [2] i zapewni:

- ciągłą dostawę energii elektrycznej o odpowiednich parametrach technicznych, stosownie do potrzeb użytkowych,
- bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami.

W instalacjach elektrycznych zastosowane zostaną:

- złącza instalacji elektrycznej budynku, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej i usytuowane w miejscu dostępnym dla obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych,

- wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe,
- wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
- przewody elektryczne z żyłami wyłącznie z miedzi jeżeli ich przekrój przekracza 10 mm²,
- urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Dobór kabli elektrycznych w budynku uwzględniać będzie wymagania określone w SEP-E-007: 2017-09 [10].

Budynek wyposażony zostanie w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający zasilanie odbiorów w całym budynku – szczegóły opisano w punkcie 11.3.

Główne ciągi instalacji elektrycznej zostaną rozprowadzone w pionie poza pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi, w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych zgodnie z Polską Normą dotyczącą wymagań w tym zakresie.

Przejścia przewodów przez strop międzykondygnacyjny należy zabezpieczyć przeciwpożarowo przy pomocy rozwiązań systemowych do klasy odporności ogniowej EI 60.

10.2. Instalacja ogrzewcza

Instalacje będą zaprojektowane i wykonane w sposób ograniczający możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

Jako izolacje termiczne dopuszczalne są wyłącznie rozwiązania, które zapewnią nierozprzestrzenianie ognia. Warunek ten spełniają przewody i izolacje cieplne:

- wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: A1L; A2Ls1, d0; A2Ls2, d0; A2Ls3, d0; BLs1, d0; BLs2, d0 oraz BLs3, d0 ;
- stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1: A1L; A2Ls1, d0; A2Ls2, d0; A2Ls3, d0; BLs1, d0; BLs2, d0 oraz BLs3, d0 , przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, np. wydzielonej klatki schodowej i pomieszczenia przyłącza wody, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, będą

posiadać klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia (§ 234, ust. 3).

10.3. Instalacja wentylacji

Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych będzie wynosić co najmniej 0,5 m.

Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych będą wykonane z materiałów niepalnych.

Przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy obudowy pomieszczeń zamkniętych będą obudowane elementami o klasie odporności ogniowej EIS 60.

10.5. Instalacja odgromowa

Budynek będzie chroniony instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym. Zapewni ochronę budynku instalacją odgromową zgodnie z wymaganiami określonymi w grupie norm PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.

11. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie

Projektowany budynek będzie w następujące urządzenia przeciwpożarowe:

- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- system oddymiania klatki schodowej,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych,
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,

11.1. Oddymianie klatki schodowej

Klatka schodowa zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi winna być obudowana ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 60, zamknięta drzwiami EI 30 i wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane za pomocą systemu wykrywania dymu.

System oddymiania klatki schodowej wykonany będzie w oparciu o projekt, uwzględniający wybrane źródła wiedzy technicznej, uzgodniony przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

11.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zastosowane będzie w obrębie dróg ewakuacji.

Oświetlenie będzie spełniać wymagania norm europejskich, w tym PN EN-1838 [9] oraz PN EN 50172 [10].

Wymagania ogólne dotyczące oświetlenia ewakuacyjnego są następujące:

- oprawy ewakuacyjne odpowiadające normie PN EN 60 598-2-22:2001, powinny być zabudowane przy każdym drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych, a także i tam, gdzie znajdują się urządzenia bezpieczeństwa; do miejsc, które szczególnie należy oświetlić zalicza się przede wszystkim miejsca usytuowania gaśnic, hydrantów wewnętrznych, miejsc lokalizacji sterowania otwieraniem klap dymowych, itp.
- natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 m, mierzone w jej osi przy podłodze, nie może być niższe niż 1lux; w miejscach szczególnych wymienionych powyżej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 lux; w obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi, natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%;
- stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40 : 1 (aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego),
- minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych musi wynosić 1 godzinę,
- oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5 s, a pełne natężenie oświetlenia po 60 s od załączenia,

- oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2 s po zaniku innych rodzajów oświetlenia elektrycznego,
- wszystkie urządzenia, zarówno przez swoją konstrukcję, jak i sposób montażu, powinny posiadać odporność na oddziaływanie ognia w odpowiednio długim czasie,

Oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego winny posiadać świadectwa dopuszczenia CNBOP.

W projekcie należy określić przyjęty sposób monitorowania pracy opraw oświetleniowych.

Projekt oświetlenia ewakuacyjnego będzie uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

11.3. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

Budynek będzie wyposażony w przeciwpowozarowy wylacznik pradu, odcinajacy doplyw pradu do wszystkich obwodow w strefie powozarowej budynku, z wyjatkiem obwodow, zasilajacych instalacje i urzadzenia, ktorych funkcjonowanie jest niezbedne podczas powozaru, jezeli takie beda. Po zadzialaniu przeciwpowozarowego wylacznika pradu, w budynku nie moga znajdowac sie zadne przewody i kable pod napieciem, o ile nie zostana tak zabezpieczone, aby nie byl mozliwy ich kontakt z woda oraz bezposrednim oddziaływaniem powozaru, albo o ile nie zostana wykonane jako ogniodporne zespolu kablowne o odpornosci ogniowej E90.

Sterowanie przeciwpowozarowym wylacznikiem pradu nalezy wykonac przy uzyciu kabla o klasie PH90 odpornosci ogniowej. Przycisk sterowania wylacznikiem zainstalowac przy wejsciu glownym do budynku.

Urzadzenie wykonawcze PWP usytuowane bedzie na zewnatrz budynku w obudowanej szafce. Rozwiazanie to pozwala na rezygnacje z wydzielenia pomieszczenia przylacza elektrycznego lub obudowy urzadzenia wykonawczego elementami o klasie odpornosci ogniowej EI 120.

Projekt przeciwpowozarowego wylacznika pradu bedzie uzgodniony z rzeczoznawca ds. zabezpieczen przeciwpowozarowych.

Przeciwpowozarowy wylacznik pradu bedzie odpowiednio opisany i oznakowany zgodnie z PN.

1.1.4. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W strefie pożarowej zaliczonej do ZL II, o powierzchni przekraczającej 200 m² winny być stosowane hydranty wewnętrzne 25.

Zabudowane hydranty winny spełniać wymagania Polskich Norm, dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich.

Hydranty należy umieścić przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności przy wejściach do budynku i klatce schodowej na każdej kondygnacji budynku.

Zasięg hydrantów w poziomie winien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku, z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantowego i efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych.

Dla hydrantów 25 (z węzami długości 30 m) przyjmuje się zasięg 33 m.

Sposób zabudowy hydrantów winien uwzględniać wymagania określone w przepisach przeciwpożarowych [3].

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić 1,0 dm³/s dla hydrantu 25. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa zapewniać będzie możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać ww. wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie niższe niż 0,2 MPa. Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa winna być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej.

Przewody instalacji winny być wykonane z materiałów niepalnych – w przypadku zastosowania palnych materiałów należy je osłonić materiałem o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych winno zapewnić ich działanie przez co najmniej 1 godzinę.

Dopuszcza się przyłączenie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych pod warunkiem, że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji – zaleca się zabudowanie tzw. zaworu pierwszeństwa.

W przypadku gdy nie zostaną zagwarantowane w/w parametry pracy instalacji wykonać należy układ zasilania z hydroforów. Hydrofory muszą być zlokalizowane w pomieszczeniu wydzielonym elementami o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż

EI 60. Zasilanie hydroforów sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Kable zasilające ognioodporne E 90.

Szczegóły rozwiązań w projekcie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej uzgodnionej z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

12. Wyposażenie w gaśnice

Budynek będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic.

Rodzaj gaśnic winien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie, tj. pożary typu ABCE. Optymalnym środkiem gaśniczym będzie proszek typu ABC.

W projektowanym obiekcie jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach będzie przypadać

- na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL II nie chronionej stałym urządzeniem gaśniczym.

Przy rozmieszczaniu gaśnic będą spełnione następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy, nie będzie większa niż 30 m;
- do gaśnic będzie zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Zaleca się zastosowanie gaśnic płynowych 21 A o zawartości środka gaśniczego 6 L.

13. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm³/s.

Przy założeniu, że kubatura budynku nie przekracza 5000 m³ a powierzchnia wewnętrzna 1000 m².

Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnia miejska sieć wodociągowa.

Od zarządzającego siecią wodociagową należy uzyskać potwierdzenie, że miejska sieć wodociągowa zapewni odpowiednią ilość wody o wymaganych parametrach – hydrant DN 80 winien zapewnić nominalną wydajność co najmniej 10 dm³/s, przy ciśnieniu 0,2 MPa.

Miejsce lokalizacji hydrantu przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Odległość 28,2m

14. Drogi pożarowe

Zgodnie z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych [4] do projektowanych budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej.

Poniżej wymagania dla drogi

Droga pożarowa (ul. 1 Maja) spełnia następujące wymagania:

- przebiega wzdłuż elewacji wschodniej, wzdłuż dłuższego boku budynku w odległości 10,6m od budynku.
- winna wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości (krótszy bok budynku ma mniej niż 60 m)
- wyjście z budynku połączone winno być z drogą pożarową dojściem o szerokości min. 1,5 m i długości nie przekraczającej 50 m – wejście jest skomunikowane z drogą pożarową dojście w najdłuższym miejscu wynosi 30,0m
- **minimalna szerokość drogi wynosić winna nie mniej niż 4 m a jej bliższa krawędź usytuowana winna być w odległości nie mniejszej niż 5 m a nie większej niż 15 m. Droga ma w najszerszym miejscu wzdłuż budynku 12,5m wraz z terenem utwardzonym przyległym, znajduje się w odległości 10,6m od budynku.**
- najmniejsze promienie zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynoszą nie mniej niż 11,0 m.
- nachylenie drogi nie powinno przekraczać 5 stopni
- pomiędzy drogą a ścianą budynku nie powinny występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m i uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku. Różnica naturalna terenu wynosi 1,2m ograniczona jest murem oporowym o tej wysokości. Nie występują drzewa i krzewy pomiędzy drogą, a elewacją.
- droga umożliwiać winna przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 100 kN . Ul. 1 Maja jest drogą powiatową istniejącą bez ograniczeń wagowych.

Szczegóły rozwiązania należy przedstawić na planie zagospodarowania w części graficznej projektu budowlanego.

Droga pożarowa ul. 1 maja istniejąca przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku bliższa krawędź znajduje się w odległości 10,6m. Pomiędzy nimi nie występują przeszkody. Działka drogowa znajduje się zaraz za murem oporowym, wzdłuż działki inwestycji droga 1 Maja jest szerokoutwardzona naniesiono rozróżnienie materiałowe asfalt, kostka brukowa.

Wymagania, o których mowa w ust. 2 i 3, nie dotyczą budynku o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości nie większej niż 12 m, jeżeli jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej. –

warunek spełniony, do budynku doprowadzone są dwie drogi dojścia o wymaganych parametrach nie przekraczające 30m.

3.8. Analiza projektu względem Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego

Przeznaczenie terenu, parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu,

w tym linie zabudowy, gabaryty obiektów i wskaźniki intensywności zabudowy

§ 6. Teren usług oświaty, o symbolu UO.01:

1) Przeznaczenie podstawowe:

a) usługi oświaty – przedszkole, - projekt zgodny rozbudowa szkoły o przedszkole pięciooddziałowe

b) usługi użyteczności publicznej;

2) Przeznaczenie uzupełniające:

a) funkcja mieszkaniowa w obiektach usługowych,

b) usługi handlu, gastronomii,

c) obiekty związane z organizacją imprez,

d) terenowe urządzenia sportowe i rekreacyjne,

e) budynki pomocnicze,

f) garaże,

g) sieci, urządzenia i obiekty infrastruktury technicznej,

h) dojścia, dojazdy, miejsca postojowe dla samochodów,

i) zieleń urządzone;

3) Parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu:

a) minimalny wskaźnik intensywności zabudowy: 0,01, - projekt zgodny min. wskaż.

Inten. Zabud. 0,16

b) maksymalny wskaźnik intensywności zabudowy: 1,5, - projekt zgodny min. wskaż.

Inten. Zabud. 0,16

c) maksymalna powierzchnia zabudowy: 80% powierzchni działki budowlanej, - **projekt zgodny** obiekty po rozbudowie będą obejmowały 29 %

d) minimalny udział powierzchni biologicznie czynnej: 10% powierzchni działki budowlanej, - **projekt zgodny** obiekty po rozbudowie powierzchnia biologicznie czynna będzie zajmowała 39 %

e) maksymalna wysokość budynków: 16 m, - **projekt zgodny**, H- bud – 8,72m

f) geometria dachów: dachy płaskie, dwu lub wielospadowe o nachyleniu połaci głównych do 45° oraz dachy kolebkowe. Dopuszcza się realizację dachów „zielonych”, tj. pokrytych roślinnością, - **projekt zgodny dach płaski**

g) nieprzekraczalne linie zabudowy – zgodnie z rysunkiem planu, - **projekt zgodny**

h) minimalna liczba miejsc postojowych dla samochodów osobowych: 1 miejsce postojowe na 300 m² powierzchni użytkowej budynku, ale nie mniej niż 5 miejsc realizowanych w granicach terenu, dodatkowo 1 miejsce postojowe na 1 lokal mieszkalny. - **projekt zgodny wg pow. użytkowej** wymagane jest 3 miejsca, zaprojektowano 11 miejsc postojowych.

Rozdział 3.

Zasady ochrony i kształtowania ładu przestrzennego

§ 7. W przypadku budowy, przebudowy, rozbudowy, nadbudowy i remontów obiektów o przeznaczeniu uzupełniającym nie wymaga się równocześnie realizacji funkcji wynikającej z przeznaczenia podstawowego dla danego terenu. – **nie dotyczy**

§ 8. W zakresie kształtowania i rewaloryzacji elementów zagospodarowania przestrzennego, ustala się:

1) Nakaz stosowania materiałów wykończeniowych elewacji w formie tynków, materiałów naturalnych lub ich imitacji;

2) Zakaz stosowania materiałów wykończeniowych elewacji w formie paneli plastikowych, blachy;

3) Dopuszcza się stosowanie zieleni na dachach płaskich;

4) Dopuszcza się sytuowanie budynku garażowego i pomocniczego zwróconego ścianą bez otworów okiennych lub drzwiowych w odległości 1,5 m lub bezpośrednio przy granicy z sąsiednią działką budowlaną.

- **projekt zgodny elewacja tynkowana,**

Rozdział 4.

Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego

§ 9. W obrębie obszaru planu występuje teren, dla którego obowiązują dopuszczalne poziomy hałasu: UO –

jak dla terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.

§ 10. 1. Ustala się zakaz lokalizowania zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

2. Ustala się zakaz lokalizacji inwestycji należących do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, za wyjątkiem przedsięwzięć związanych z wydobywaniem kopalin, w tym realizowanych w obszarze i terenie górniczym „Łaziska II”.

§ 11. Ustala się zakaz prowadzenia działalności prowadzącej do zanieczyszczenia wód podziemnych, w szczególności:

- 1) Zakaz realizacji nieuszczelnionych zbiorników na nieczystości;
- 2) Zakaz lokalizacji składowisk odpadów.

§ 12. Ustala się zastosowanie do celów grzewczych i technologicznych systemów nieuciążliwych dla otoczenia, opartych na najlepszych dostępnych technikach.

§ 13. W zakresie gospodarki odpadami ustala się:

- 1) Prowadzenie gospodarki odpadami z uwzględnieniem ich segregacji zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi;
- 2) Zakaz lokalizacji składowisk odpadów;
- 3) Nakaz zagospodarowania wtórnej warstwy humusowej.

§ 14. W zakresie gospodarki wodami opadowymi ustala się:

- 1) Nakaz utwardzania dróg, placów i parkingów w sposób zabezpieczający środowisko gruntowo-wodne przed zanieczyszczeniem wraz z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych za pomocą rozwiązań indywidualnych;
- 2) Obowiązek podczyszczania wód opadowych i roztopowych z powierzchni zanieczyszczonych przed odprowadzeniem do kanalizacji lub do ziemi zgodnie z wymogami przepisów odrębnych.

- projekt zgodny

§ 19. 1. Obszar objęty planem położony jest w granicach terenu górniczego „Łaziska II”, utworzonego dla eksploatacji złoża węgla kamiennego.

2. Dla terenu leżącego w granicach określonych w ust. 1 realizacja zabudowy jest dozwolona przy spełnieniu poniższych wymagań:

- 1) Nakaz prowadzenia działalności inwestycyjnej z uwzględnieniem informacji o przewidywanych czynnikach dotyczących prognozowanych skutków eksploatacji górniczej;
- 2) Nakaz realizacji w posadowieniu budynków zabezpieczeń przed szkodliwym wpływem eksploatacji górniczej.

3. Obszar objęty planem położony jest w granicach złóż węgla kamiennego „Bolesław Śmiały”.

4. W granicach obszaru planu nie występują obszary szczególnego zagrożenia powodzią.

5. W granicach obszaru planu nie występują obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

- projekt zgodny konstrukcja została przeliczona i zaprojektowana zgodnie z wystosowanym pismem z kopalni przedstawionym w załączniku.

§ 29. Ustala się zaopatrzenie w wodę do celów: bytowych, gospodarczych, technologicznych i przeciwpożarowych z sieci wodociągowej.

§ 30. Dopuszcza się zaopatrzenie w wodę do celów bytowych i gospodarczych z indywidualnych studni.

§ 31. Ustala się odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej, do indywidualnych oczyszczalni ścieków lub do szczelnych zbiorników wybieralnych.

§ 32. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do kanalizacji deszczowej lub do studni chłonnych oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na nieutwardzony teren działki budowlanej.

§ 33. Ustala się, że obszar planu będzie obsługiwany infrastrukturą techniczną w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną od strony Głównego Punktu Zasilania „Łaziska” poprzez sieci średniego i niskiego napięcia wraz z przyłączami do budynków. Dopuszcza się w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną rozwiązania indywidualne, w tym z wykorzystaniem systemów solarnych.

§ 34. Ustala się zaopatrzenie w energię ciepłą za pomocą rozwiązań indywidualnych. Dopuszcza się zastosowanie kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

§ 35. Ustala się zaopatrzenie w gaz z sieci gazowej lub indywidualnych zbiorników gazu.

- projekt zgodny