

# 1. **Opis techniczny** – część terenu w sąsiedztwie budynków Zespołu Szkół Miejskich nr1 w Grajewie.

## 1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- wizje lokalne;
- uzgodnienie koncepcji z Inwestorem.

## 2. Dane ogólne:

- Inwestor: Urząd Miasta Grajewo, ul. Strażacka 6A, 19-200 Grajewo;
- obiekt : droga pożarowa o nawierzchni z kostki betonowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz obiekty małej architektury w tym między innymi : schody terenowe, ławki, murki oporowe, wiata na śmietnik oraz latarnie parkowe.
- lokalizacja: dz. geod. nr 2791/2, ul. Szkolna 12 19-200 Grajewo

## 3. Przedmiot inwestycji:

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania części terenu przy budynkach Zespołu Szkół Miejskich nr 1 w Grajewie. Zagospodarowanie dotyczy zmian związanych z budową obiektów komunikacyjno – użytkowych, tzn. drogi pożarowej, ciągów pieszych, parkingu w zarysie drogi a także urządzenie części przestrzeni zielonych oraz obiektów małej architektury.

Zagospodarowanie terenu ma na celu poprawę obsługi komunikacyjnej budynków Zespołu Szkół Miejskich tj. stworzenie dodatkowych miejsc parkingowych, oraz poprawienie dojazdu na zaplecze budynku. Dodatkowo wybudowana zostanie wiata śmietnikowa, odremontowane murki oporowe i wykonane schody terenowe prowadzące w kierunku obiektów sportowych Szkoły. Powstanie zaplecze, które poprawi funkcjonalność całości obiektu, poprawione zostaną warunki bezpieczeństwa ppoż. budynków. Dodatkowo zarysowany zostanie kierunek rozbudowy obiektów w celu utworzenia w północno – zachodnim narożniku działki terenów rekreacyjnych i obiektów „Zielonej Szkoły”

Ponadto zostaną zlikwidowane bariery architektoniczne dla osób niepełnosprawnych. Utwardzone zostaną nawierzchnie tym samym stanie się możliwy, bezproblemowy dojazd na wózkach inwalidzkich , którym nieutwardzone, dotychczasowe nawierzchnie sprawiały kłopot.

#### 4. Istniejące zagospodarowanie terenu:

Działka objęta opracowaniem jest terenem w znacznej mierze zagospodarowanym, uzbrojonym pod względem infrastruktury. Teren o zróżnicowanej rzeźbie, z głównym wywyższeniem w kierunku zachodnim. Różnice wysokości dochodzą do 1.5m. Na wyniesieniu zlokalizowane jest boisko wielofunkcyjne oraz bieżnia o nawierzchni poliuretanowej. Dodatkowa urządzono stanowisko rzutni kulą. Do urządzeń lekkoatletycznych prowadzą schody terenowe wbudowane w murek oporowy obłożony klinkierem.

Podążając w kierunku południowym znajdujemy istniejący mur oporowy wybudowany z bloczków betonowych. Murek w dostatecznym stanie technicznym, ale o niskich walorach estetycznych. Skarpa w północnej części działki zabezpieczona płytkami chodnikowymi o wymiarach 35x35x5cm.

Obszar bezpośrednio przy budynkach szkolnych częściowo utwardzony o nawierzchni żwirowej. W północnej części działki pozostałości zasieków węglowych oraz odsłonięty strop żelbetowy kotłowni. W centralnej części opracowania zlokalizowane ciągi piesze o stosunkowo nowej nawierzchni z kostki betonowej prowadzące na dziedziniec szkolny. W południowej części działki zlokalizowano systemowe kontenery na śmieci stojące luźno na płytach betonowych. Utwardzone wjazdy od strony ulic Gen. W. Dąbrowskiego oraz Wąskiej .

Niezagospodarowana część działki w sektorze północno - zachodnim porośnięta trawą bez wyraźnie ukształtowanych ciągów komunikacyjnych . W obrębie opracowania dominuje roślinność niska oraz krzewy ozdobne. W południowym regionie działki występują kilkunastoletnie drzewa liściaste.

#### 5. Projektowane zagospodarowanie działki:

##### • IDEA

Strefa obsługi komunikacyjnej budynków Zespołu Szkół i jednocześnie teren pozwalający na swobodne dojście do obiektów sportowych oraz dojazd dla pojazdów specjalistycznych. Głównym obiektem budowlanym jest droga pożarowa zlokalizowana w osi północ – południe o długości 96.70m i o zmiennej szerokości w zależności od potrzeb i możliwości już ukształconego terenu. Ciąg komunikacyjny połączy istniejące wjazdy od strony ulic Gen. W. Dąbrowskiego oraz Wąskiej. Aby spełnić powyższe założenie jednak i dostosować parametry techniczne drogi do określonych wymagań należy częściowo przebudować istniejące ciągi piesze prowadzące na dziedziniec szkoły. Wybudowanie obiektu pozwoli na wyraźne podkreślenie kierunku ruchu w obrębie kompleksu budynków z istniejącym wjazdami od strony południowej i północnej. Sugeruje się Inwestorowi wprowadzenie ruchu jednokierunkowego z wjazdem od strony ul. Gen. W. Dąbrowskiego i wyjazdem od strony ul. Wąskiej.

Powyższe rozwiązanie usprawniło by ruch na terenie Zespołu Szkół i zwiększyło bezpieczeństwo Użytkowników . Dotychczas wjazd i wyjazd odbywał się zarówno od strony południowej działki jak i północnej doraźnie na potrzebę chwili, co w konsekwencji powodowało, że kierowcy zmuszeni byli do cofania pojazdów gdyż nie zawsze obydwa wjazdy funkcjonowały równocześnie .

Projektuje się również stanowiska parkingowe z zarysie drogi pożarowej. Zlokalizowane one będą w południowych granicach działki. Parking o pojemności 10 stanowisk na samochody osobowe + stanowisko dla osoby niepełnosprawnej. Stanowiska zlokalizowano prostopadle do osi budynku szkolnego. Miejsca postojowe o szerokości 2.5m zaprojektowano w wymaganych odległościach od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Ukształtowanie spadków poprzecznych pozwala na bezproblemowe odprowadzenie wód opadowych z powierzchni parkingu. Nie wydzielano obszaru parkingu z całości terenu za pomocą krawężników drogowych. Potraktowano go jako fragment drogi pożarowej a dla podkreślenia funkcji zastosowano czerwoną kostkę betonową pomocną dla wydzielenia stanowisk betonowych. Projektowane stanowiska parkingowe przeznaczone będą dla Kadry Zespołu Szkół Miejskich i tym samym zwiększy się ilość dostępnych stanowisk dla podjeżdżających pod budki Szkoły samochodów Rodziców od strony ul. Szkolnej i Dąbrowskiego.

Vis-à-vis stanowisk parkingowych zaprojektowano alejkę o nawierzchni z kostki betonowej, która pozwala na swobodne dojście na dziedziniec Szkoły. Zlokalizowano tam niewielkie wysepki zieleni z możliwością zasadzeń roślinności niskopiennej, bylinami i trawnikami. Dodatkowo w wysepki wkomponowano ławeczki parkowe, kosze na śmieci oraz latarnie parkowe doświetlające teren parkingu. Stylowe drewniane ławeczki stanowią miejsce oczekiwania na petentów personelu Zespołu Szkół.

Od strony południowej działki zlokalizowano wiatę śmietnikową. Aby ją wybudować należy wciąć się w naturalne wywyższenie terenu i ukształtować skarpy o nachyleniu min. 1:1. Rozwiązanie takie umożliwi zlokalizowanie kontenerów systemowych w jednym konkretnym miejscu i powiększy obszar manewrowy placu.

Przy projektowaniu elementów wiaty zastosowano proste i funkcjonalne rozwiązania z naturalnych materiałów (drewno, kamień). Projektowana konstrukcja jest lekka i szybka w budowie. Oparta na regularnych planach prostokąta i wieloboku; wiata jako przestrzenna konstrukcja ażurowa powstała z autorskiego przekształcenia konstrukcji drewnianej typu „grzybek”.

Proponowana forma luźno nawiązuje do terenowych obiektów charakterystycznych dla tego obszaru Podlasia, a podstawowe skojarzenia z budownictwem lokalnym to zastosowane w projekcie materiały - drewno i kamień); poziomy układ desek ; dach dwuspadowy o konstrukcji krokwiowej; pokrycie dachu – blacha na rąb. Szczegółowe rozwiązania techniczne zostały przedstawione w części rysunkowej.

W północno – wschodniej części działki zlokalizowane są pomieszczenia kotłowni obsługującej kompleks Szkoły. Aktualnie widoczny jest wyraźnie strop żelbetowy nad pomieszczeniami tejże kotłowni. Strop żelbetowy w dobrym stanie technicznym pozbawiony jest jednak warstw izolacji, co w efekcie powoduje występowanie zacieków wewnątrz pomieszczeń. W czasie trwania prac budowlanych zaplanowano wykonanie hydroizolacji stropu. Polegać będzie ona na wykonaniu warstwy wyrównującej w postaci szlichty cementowej, zbrojonej dodatkowo siatką zgrzewaną o średnicy  $\varnothing$  4,5mm. Należy przyjąć średnią grubość szlichty w granicach 5 cm. Następnie należy wykonać izolację hydroszczelną stropu w postaci dwóch warstw papy termozgrzewalnej typu ICOPAL V60 S30 o grubości 3mm lub równoważnej. Warstwy papy wykonać stosując metodę wiązań murarskich „na przemian”. Na tak wykonaną warstwę izolacyjną ułożyć płytki chodnikowe o wymiarach 35x35x5cm na wyprofilowanej w kierunku „na zewnątrz” podsypce piaskowej. Średnia grubość podsypki piaskowej – 5cm.

W północno – zachodnim obszarze działki zarysowane jest wyraźnie wywyższenie terenu z różnicą wysokości dochodzącą do 1.5m. Wyprofilowano tam skarpy o stosunku nachylenia 1:1. Zabezpieczone przed rozmyciem płytkami chodnikowymi ułożonymi „ w szachownice”. W czasie trwania prac budowlanych planuje się zdemontowanie płytek i ułożenie „eko-kratek” betonowych o wymiarach 60x40x8cm. Przewiduje się zabezpieczenie skarp na całej ich długości.

W związku z wykonaniem urządzeń sportowych w zeszłym sezonie, zaistniała konieczność zaprojektowania i wykonania dodatkowych dojść do bieżni lekkoatletycznej i rzutni kulą. W tym celu przewiduje się wykonanie schodów terenowych w skarpie. Planuje się wykonanie pary schodów. Pierwsze znajdujące się bliżej istniejącego wejścia na boisko wielofunkcyjne prowadzić będą do rzutni kulą i połączone będą z istniejącym ciągiem pieszym prowadzącym do bieżni. Drugie zaplanowano bliżej północnego wjazdu na działkę ,od strony ul. Wąskiej. Połączone będą również z urządzeniami lekkoatletycznymi a dodatkowo prowadzić będą w kierunku północno-zachodnim gdzie przewidywane jest zagospodarowanie terenu w przyszłości.

Murki oporowe schodów należy wykonać na betonowych ławach fundamentowych o przekroju 40x30. Ławy betonowe posadowić w poziomie -1.0m od rzędnej istniejącego terenu. Następnie wykonać ściany betonowe murków z bloczków betonowych typu M4. Przewiduje się wysokość ścian około 2.2m (łącznie do poziomu posadowienia – około 1.2m ponad poziom terenu). Ścianki związać wieńcem żelbetowym o przekroju 25x25cm zbrojonym 4 prętami #12mm. Całość konstrukcji otynkować, do poziomu terenu wykonać hydroizolację powłokami bitumicznymi – obustronnie. Elewację wykonać w postaci płytek klinkierowych, mocowanych na klej, w kolorze grafitowym – identycznym z istniejącymi ściankami oporowymi. Od strony wyniesienia terenu zamocować w murkach barierki ochronne z okrągłych profili stalowych o wysokości 1.10m, malowane w kolorze zielonym.

Schody wykonać z kostki betonowej typu „Holland” gr.6cm. Stopnie wydzielić za pomocą obrzeży chodnikowych. Wymiary stopnia 30x15cm.

W południowej części działki wywyższenie terenu zabezpieczono ścianką oporową wykonaną z bloczków betonowych. Ścianka jest w niezłym stanie technicznym ale o niskich walorach estetycznych. W związku z powyższym planuje się wykonanie elewacji ścianki w podobny sposób jak już istniejące. Całość konstrukcji należy otynkować, a następnie obłożyć płytkami klinkierowymi, mocowanych na klej, w kolorze grafitowym.

W związku z koniecznością wyprofilowania terenu i ukształtowaniu nawierzchni w sposób umożliwiający swobodne odprowadzenie wód opadowych, ulegną zmianie rzędne przy istniejących budynkach. Powstanie konieczność dostosowania wysokości murów oporowych wejść do pomieszczeń piwnicznych do projektowanej niwelety. Należy wówczas zaszalować istniejące murki i wykonać betonową nadlewkę. Całość następnie otynkować gotową masą tynkarską. (zalecany jak najdrobniejszy „baranek” lub gipsowa gładź tynkarska zewnętrznego stosowania pomalowana w kolorze istniejącego budynku. Dodatkowo planuje się wymianę barierek murków.

Reasumując: kształtowanie od podstaw parametrów technicznych i estetyki terenu na potrzeby projektowanego zaplecza komunikacyjnego poprawi estetykę Kompleksu Szkolnego, przyczyni się również do poprawy bezpieczeństwa ruchu w rejonie istniejących obiektów..

## • FORMA

Dysponując już wydzieloną przestrzenią, należało zaplanować infrastrukturę tego miejsca tak, by mogło ono służyć różnym celom, by było odpowiednie potrzebom wszystkich użytkowników. Zaprojektowano miejsce o wielorakim zastosowaniu, stwarzające nowe walory kompozycyjne i krajobrazowe, podnoszące tym samym atrakcyjność obiektów Zespołu Szkół.

Za główne zadanie uznano harmonijne i świadome aranżowanie przestrzeni, doskonale wkomponowane w istniejące otoczenie. Projektowany układ oparty jest na ostrych i wyrazistych kształtach dynamicznie kreujących przestrzeń. Będzie to miejsce otwarte, ogólnodostępne, wydzielone od reszty otoczenia w wyraźny sposób. Wprowadza się dodatkowo obiekty małej architektury, aranżuje zieleni, wykorzystując jednocześnie naturalne, istniejące ukształtowanie terenu.

Podział funkcjonalny terenu oparty jest na wielu zróżnicowanych rozwiązaniach. Wyznaczono miejsca parkingowe, oś komunikacyjną, ciągi piesze i obiekty użytkowe oraz wypoczynku biernego. Całość projektowanego zagospodarowania terenu, elementy wyposażenia i dobór szaty roślinnej, przyczynią się do podniesienia walorów użytkowych kompleksu, wpływając pozytywnie na jego wizerunek, zarówno u Użytkowników, jak i Osób postronnych. Poszczególne fragmenty terenu zapewnią użytkownikom wielostronne możliwości użytkowe jak

również poprawią w zdecydowany sposób obsługę komunikacyjną i bezpieczeństwo przy budynkach Zespołu Szkół.

#### 6. Zestawienie powierzchni (stan istniejący):

- powierzchnia opracowywanego terenu - **ok. 1823 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia utwardzona istniejąca – droga o nawierzchni żwirowej - **ok. 1016 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia utwardzona istniejąca – chodniki o nawierzchni z kostki betonowej - **ok. 94 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia utwardzona istniejąca – nawierzchnia z płyt betonowych - **ok. 46 m<sup>2</sup>**
- tereny zielone  
- **ok. 667 m<sup>2</sup>**

#### 7. Zestawienie powierzchni (stan projektowany):

- powierzchnia ciągów pieszych – kostka „HOLLAND” do przełożenia - **ok 94 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia ciągów pieszych – kostka „HOLLAND” projektowana - **ok 288 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia parkingów (w zarysie drogi pożarowej) – kostka „BEHATON”  
- **ok 146 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia drogi pożarowej – kostka „BEHATON” - **ok 680 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia zabudowy wiaty śmietnikowej - **13.80 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia schodów terenowych w rzucie - **13.65 m<sup>2</sup>**
- powierzchnia biologicznie czynna (w zakresie opracowania)- **ok 228 m<sup>2</sup>**

## 8. Wyposażenie w urządzenia dodatkowe

Projektuje się zainstalowanie następujących obiektów małej architektury:

- ławki – 3 szt.
- kosze na śmieci – 3szt.
- latarnie parkowe – 2 szt.
- Murki oporowe schodów – 17.5 mb.
- Elewacja remontowanych murków – 50m<sup>2</sup>

Zaproponowano kosze na śmieci o pojemności 70l. Ażurowe wykonane ze stali i pomalowane w kolorze RAL 7042. Jako przykład posłużyć się rozwiązaniem producenckim typu STANFORD. Kosze zamontować w ziemi i zabetonować. Lokalizacja obiektów według rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Przewidziano zainstalowanie ławek żeliwnych z drewnianymi siedziskami. Elementy o szerokości 180cm należy porozstawiać zgodnie z rysunku projektu zagospodarowania terenu. Elementy pomalowane w kolorze RAL 6012. Jako przykład posłużyć się rozwiązaniem producenckim typu ROMA.

## 9. Uzbrojenie terenu:

- przyłączy wody – nie projektuje się przyłącza wodociągowego
- przyłączy energetyczne- projektowane podłączenie latarni parkowych do istniejącej sieci zalicznikowo;
- odprowadzenie wód deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce. Szczegóły techniczne w części rysunkowej

Projektując przyłączenie się do kanalizacji deszczowej dostosowano się do układu przestrzennego i spadków terenu.

Do odbioru wód opadowych z terenu zaprojektowano trzy wpusty żeliwne Ø500 mm z osadnikiem. Przewody kanalizacji deszczowej projektuje się z rur typu ciężkiego PVC Ø200mm, łączenie na uszczelkę gumową – pierścieniową. Wody deszczowe odprowadzane będą poprzez projektowane kanały deszczowe do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej o rzędnej wjazdu 135.31 m.n.p.m. znajdującej się na terenie działki, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

## **ELEMENTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

### **Studzienki rewizyjne**

Projektuje się studzienki kanalizacyjne Ø1200 z kręgów betonowych z osadnikiem.

### **Rurociągi**

Projektuje się zastosowanie rur litych typu ciężkiego o sztywności obwodowej SN8 lub równoważnych. Ułożenie rur na gruncie rodzimym z obsypaniem do wysokości 20 cm i zagęszczeniem do 85% gruntem rodzimym. W przypadku nastąpienia tzw. przekopu – nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

Trasę i spadki rurociągów kanalizacyjnych podano w części graficznej opracowania.

### **Wpusty deszczowe**

Zaprojektowano wpusty uliczne z kręgów betonowych o śr. wewn. Ø 500mm z osadnikiem wysokości co najmniej 0,5m. Wpusty odpowiadają wymaganiom PN-88/H-74080/01 („Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania”). Wpusty z pierścieniem dystansowym, pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną, klasy D400. Przyłączenie wpustu ulicznego do studni rewizyjnej za pomocą rury ze spadkiem wg profili podłużnych w kierunku studni rewizyjnej.



## Montaż rurociągów PCV.

Rurociąg z rur PVC należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm. W miejscach występowania gruntów słabonośnych należy pod podsypką wykonać 5 cm płyty betonowej. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 85-90% wg metody Proctora. Podsypkę, zasypkę i zasypanie wykopu prowadzić w 4 etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej pod rury PVC (podsypki),
2. Po próbie szczelności złącz kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączenia (obsypka),
3. Wykonanie strefy ochronnej rurociągu gr.0.10-0.30 m z warstwy żwiru, piasku zagęszczane ręcznie warstwami do 15 cm,
4. Zasyp gruntem warstwami gr.0.30 m z jednoczesnym dokładnym zagęszczeniem.

Zastosowanie gruntów lokalnych do podsypki i zasypki wymaga potwierdzenia i uzgodnienia

z inspektorem nadzoru. Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperatur od 0 do 30°C, możliwie najbliżej wykopu na równej powierzchni z równomiernym podparciem po przeciwnej stronie niż odkładany grunt z wykopu. Rury układać kielichem skierowanym w górę przewodu. Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę wargową, bosy koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Wciskanie bosego końca do kielicha przeprowadzać za pomocą prostej dźwigni (**Nie używać koparki!**). Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

## 10. Projektowane nawierzchnie

Projektuje się wyłożenie ciągów komunikacyjnych z kostki brukowej gr. 8cm typu „behaton”. Ciągi piesze wyłożone kostką typu „holland” Na pozostałej części działki planuje się nawierzchnie trawiastą. Nawierzchnia powinna być wyprofilowana ze spadkiem od 1 – 3 %, ułatwiającym powierzchniowy odpływ wody. Przed założeniem trawnika należy odpowiednio przygotować teren (usunięcie kamieni, śmieci, korzeni itp.). Po przekopaniu terenu na głębokość szpadla (w przypadku mało urodzajnej ziemi), należy zastosować 10 centymetrową warstwę kompostu, mieszając go z ziemią. Następnie teren pod ułożenie darni z rolki lub zasiew trawy należy ograniczyć obrzeżem oraz wyrównać. Podłoże należy przygotować najlepiej na 3 do 5 tygodni przed założeniem trawnika i w tym czasie systematycznie go odchwaszczać. W celu skrócenia tego okresu można zastosować środki chwastobójcze.

### Dane projektowe dla nawierzchni z kostki betonowej:

- Szerokości projektowanych wysepek zgodnie z projektem zagospodarowaniem terenu
- Podłoże – G2
- Warunki wodne – dobre

### Opis przyjętych rozwiązań projektowych:

Szczegółowe zagospodarowanie terenu przedstawiono na załączniku graficznym pod tym samym tytułem. Całość rozwiązań projektowych posiada powiązanie z drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej ulice : Wąska i Gen. Dąbrowskiego. Organizacja ruchu na terenie Kompleksu Zespołu Szkół pozostawiona w gestii Inwestora.

## Przekroje normalne

Zaprojektowano następujące przekroje normalne:

Szerokości drogi p.poż – od 4.00m ÷ 10.80m

Szerokości ciągów pieszych – 1.10m ÷ 4.30m

Wymiary miejsc parkingowych – 2.50 x 5.00m

Spadek poprzeczny – max.1.0%

Pochylenie skarp – 1:1

## Konstrukcja i technologia nawierzchni

Konstrukcję i technologię poszczególnych elementów zagospodarowania opracowano na podstawie rozeznania w terenie w odniesieniu do projektowanej całości założenia.

### Przyjęto następującą konstrukcję drogi ppoż. :

- Betonowa kostka brukowa (szara – „behaton”) - gr. 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 5.0cm
- Podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie – gr. 10cm (frakcja 0÷31.5mm)
- Podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie – gr. 15cm (frakcja 31.5÷63.0 mm)
- Warstwa odsączająca z piasku – gr. 15 cm

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni ciągów pieszych :

- Betonowa kostka brukowa („holland”) - gr. 8 cm
- Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 5.0cm
- Podbudowa z mieszanki kruszywa naturalnego – gr. 15cm
- Warstwa odsączająca z piasku – gr. 15 cm

Nawierzchnie z kostki ograniczone szarymi obrzeżami chodnikowymi 100 x 30 x 8, krawężnikami drogowymi 15 x 30 x 100 oraz najazdowymi 15 x 22 x 100

## 10. Charakterystyka ekologiczna inwestycji:

Inwestycja nie emituje szkodliwych zapachów i pyłów oraz substancji powodujących jakiegokolwiek zagrożenie i wymagających dodatkowych uzgodnień i opracowań.

Inwestycja nie emituje hałasów, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, nie wywiera ujemnego wpływu na glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie rozwiązania nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

# **INFORMACJA BiOZ**

1. Inwestycja: **„Zagospodarowanie części terenu Zespołu Szkół Miejskich nr1 w Grajewie**

2. Adres budowy: 19-200 Grajewo, działka nr ewidencyjny 2791/2

3. Inwestor : Urząd Miasta Grajewo, ul. Strażacka 6A, 19-200 Grajewo

## Warunki organizacji placu budowy

- Wykonać plan zagospodarowania terenu budowy
- ograniczyć dostęp na plac budowy osób postronnych poprzez wykonanie ogrodzenia tymczasowego i oznakowanie odpowiednimi tablicami informacyjnymi.
- wydzielić stanowiska dla urządzeń mechanicznych (betoniarka, piła tarczowa itp.)
- zabezpieczyć pomieszczenia socjalno-sanitarne dla pracowników - wygospodarować właściwe miejsca do składowania materiałów budowlanych z podziałem na poszczególne ich asortymenty

I. Rodzaje robót występujących na budowie, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarzają wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz sposoby zapobiegania powstającym zagrożeniom :

## Roboty ziemne

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją geodezyjną
- zabronione jest usuwanie jakichkolwiek założonych w gruncie na stałe kabli, przewodów, rurociągów i kanałów bez uzgodnienia z ich właścicielem
- w przypadku odkrycia nie zainwentaryzowanych urządzeń podziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia właściciela tych urządzeń i uzgodnienia z nim sposobu dalszego prowadzenia robót
- wykop należy wykonywać o szerokości powiększonej o 0,8m z każdej strony ściany fundamentowej lub 0,5m z każdej strony fundamentu (przyjmuje się większy wymiar)
- w trakcie prowadzenia robót sprzętem zmechanizowanym w zasięgu jego pracy nie mogą pracować i przebywać ludzie

- krawędzie wykopu należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi
- do wykopu można wchodzić wyłącznie po przystawionej do jego skarpy drabinie

### Roboty ciesielskie

- przed rozpoczęciem robót ciesielskich należy sprawdzić sprawność wszystkich urządzeń i narzędzi używanych do pracy za szczególnym uwzględnieniem narzędzi elektrycznych i spalinowych
- ciecie piłą, tarczową można rozpocząć dopiero po założeniu kaptura ochronnego i klina rozszczepiającego, oraz po uzyskaniu przez piłę pełnych obrotów
- przy cięciu piłą mechaniczną elementy drewniane należy unieruchomić
- zabrania się pozostawiania elementów drewnianych z wystającymi gwoździami, wkrętami lub śrubami
- podawanie desek i bali oraz wykonywanie konstrukcji na wysokościach i na wysokości powyżej 3m wymaga zastosowania rusztowań i lub pasów bezpieczeństwa
- impregnowanie drewna można rozpocząć po zapoznaniu się z instrukcją użycia i warunkami stosowania środka
- w trakcie używania impregnatu nie wolno palić tytoniu, spożywać posiłków, dotykać rękami ciała, a w szczególności oczu.

### Roboty zbrojarskie na budowie

- składowanie i podawanie prętów zbrojeniowych wykonywać z zabezpieczeniem przed wysunięciem się prętów
- zabronione jest cięcie nożycami ręcznymi prętów o średnicy powyżej 20mm
- odpady prętów należy niezwłocznie usuwać ze stanowiska roboczego.

### Roboty betonowe

- przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić stabilność szalunków
- szalunki oczyścić z wiórów, śmieci, niedopałków papierosów itp.
- wylewnie masy betonowej wykonywać z wysokości nie większej niż 1,0m

## II. Wymagania odnośnie sprzętu, narzędzi i urządzeń budowlanych

Sprzęt i narzędzia używane na budowie powinny być sprawne i odpowiadać ogólnie uznanym wymaganiom odnośnie ich jakości i wytrzymałości. Urządzenia podlegające przepisom o dozorze technicznym powinny posiadać dokumenty zezwalające na ich eksploatację i musza być w trwały i widoczny sposób oznakowane co do ich warunków

bezpiecznej eksploatacji (nośność, udźwig, ciśnienie robocze itd.). pracownicy pracujący

przy ich obsłudze powinni być odpowiednio przeszkoleni. Ruchome części mechanizmów

powinny być wyposażone w odpowiednie osłony bezpieczeństwa.

Urządzenia elektryczne musza mieć sprawne wyłącznik zabezpieczone przeciwporażeniowo i przed wilgocią Stałe urządzenie elektryczne (windy przyścienne, betoniarki itd.) musza być uziemione. Niedopuszczalne jest użytkowanie urządzeń z przerwanymi przewodami i odkrytymi gniazdami. Skrzynki elektryczne musza być zamknięte i zabezpieczone przed przypadkowym dostępem do gniazd i bezpieczników.

Żurawie, maszty lub inne wysokie konstrukcje w porze nocnej i o zmroku powinny mieć

na najwyższych punktach oświetlenie pozycyjne koloru czerwonego.

### III. Wymagania odnośnie dróg, przejść i osłon

Drogi i przejścia na placu budowy powinny być dostosowane do stosowania na nich środków transportowych dla przewidywanych materiałów do przewożenia po nich. Niedopuszczalne jest składowanie na nich jakichkolwiek materiałów, sprzętów i innych przedmiotów.

Przejścia w pobliżu zagłębień należy zabezpieczyć bariera z deski krawężnikowej szerokości 15cm i poręczy ochronnej na wysokości 110cm. Wymóg ten dotyczy również zabezpieczenia balustrad tymczasowych i otworów w ścianach zewnętrznych. Miejsca zagrożone spadaniem z góry materiałów lub przedmiotów należy oznakować, wygrodzić poręczami lub wykonać nad nimi daszki ochronne na odległości min. 110 wysokości, z której mogą , spadać przedmioty - nie mniej niż 6,0m. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości min. 2,4m ze spadkiem w kierunku zagrożenia. Szerokość przejścia pod daszkiem powinna wynosić co najmniej 1,0 m.

#### IV. Wymagania odnośnie składowania materiałów.

-Miejsca składowania materiałów muszą, być zlokalizowane, by nie tarasowały dróg i przejść na placu budowy. Składowanie wykonywać w sposób uniemożliwiający

wywrócenie, zsunięcie lub rozsuniecie się składowanych materiałów na podłożu wyrównanym do poziomu. Materiały sypkie składować w pryzmach zgodnie z kątem stoku naturalnego.

- materiały drobnicowe składować w stosach o wysokości nie przekraczającej 2,0m
- materiały w workach składować w stosach nie przekraczających 10 warstw
- elementy gotowe i prefabrykowane składować zgodnie z instrukcją producenta

Podczas załadunku i rozładunku materiałów pod przemieszczanymi materiałami nie mogą znajdować się ludzie.

- Zabronione jest wyciąganie materiałów z dolnych warstw i podkopywanie materiałów sypkich.

- Pomędzy stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1,0m dla ruchu pieszego i transportu ręcznego.

#### V. Wymagania w stosunku do pracowników

- każdy pracownik na placu budowy musi być przeszkolony w zakresie bhp na stanowisku roboczym

- pracownicy muszą być wyposażeni w odzież ochronną (rękawice, kaski, pasy bezpieczeństwa) dostosowaną do rodzaju wykonywanej pracy

- muszą posiadać ważne badania lekarskie i uprawnienia do Obsługi odpowiednich urządzeń

- pracownicy mają obowiązek powiadamiania brygadzysty, majstra lub kierownika budowy

o niesprawności sprzętu, narzędzi, urządzeń i zabezpieczeń, a w szczególności natychmiast informować o każdym zauważonym wypadku lub zagrożeniu życia lub zdrowia

#### VI. Wymagania i informacje dodatkowe.

1. Na budowie w widocznym miejscu należy umieścić tablicę budowy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie dziennika

budowy i tablicy informacyjnej (M.P. 2 póź. 29 z 1995r.)

#### VI. Uwagi końcowe.

1. Prowadzone prace budowlane w części nowej nie powinny w znaczący sposób utrudniać lub uniemożliwiać funkcjonowanie istniejących obiektów.

2. W kwestiach wyżej nie poruszonych należy stosować się do rozporządzenia MBiPMB z dnia 28 marca 1972 - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.