

**MBP****mapro****sp. z o.o.****MAZOWIECKIE BIURO PROJEKTÓW  
W PŁOCKU****09-402 PŁOCK****TEL.(0 24) 262-95-51**

Umowa Nr <b>06/2009</b>	Branża: <b>Drogowa</b>	Pracownia:	
Obiekt <b>„Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, pow. gryfiński” – branża drogowa i boiska</b>			
Stadium	<b>Projekt Budowlany i Wykonawczy</b>		
Zamawiający	<b>Powiat Gryfiński, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino</b>		
Działki nr: 272, 347/1, 340/5, 340/1, 271, 87, 1/2, 273, 340/6			
Zawartość opracowania:  wg. Spisu treści			
Koszt inwestycji		Rozdzielnik: Zamawiający	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant upr. nr 80/87	inż. Ewa Wawrzyńska specjalność konstr-bud.	10.11.2009r	
Projektant upr. nr 117/88	mgr inż. Jadwiga Wrona specjalność konstr-bud.	10.11.2009r	
Sprawdzający upr. nr 2595/61	inż. Zbigniew Michalski specjalność konstr. Z art. 367 Rozp. Prez. Z 16.02.1928r	10.11.2009r	
klasyfikacja archiwalna	Dokumentacja nadaje się do przekazania zamawiającemu		
	Data		Podpis

## **PROJEKT inwestycji p.n.**

***„Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, pow. gryfiński” – branża drogowa i boiska***

### **Spis treści:**

<b>1. Część opisowa:</b>	<b>str.</b>
– opis techniczny - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA	3 - 6
– opis techniczny - PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY	7 - 14
– informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia	15 - 17
– przedmiar robót	18 - 19
– tabela robót ziemnych	- 20
– Opinia 11/2010 ZUDP z dn. 28.01.2010 r	- 21, 21.1
– oświadczenie projektanta w świetle przepisów „Prawo budowlane”	- 22
– oświadczenie projektanta w świetle przepisów „Prawo budowlane”	- 23
– oświadczenie sprawdzającego w świetle przepisów „Prawo budowlane”	- 24
– zaświadczenie o przynależności projektanta do IIB	- 25
– zaświadczenie o przynależności projektanta do IIB	- 26
– zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do IIB	- 27
– stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	- 28
– stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	- 29
– stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego	- 30
 <b>2. Część rysunkowa:</b>	
-projekt zagospodarowania terenu i rzuty sytuacyjno-wysokościowe	- rys. nr 1
-profile podłużne	- rys. nr 2
-przekroje normalne	- rys. nr 3
-przekroje poprzeczne	- rys. nr 4
-szczegóły konstrukcyjne	- rys. nr 5

## A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA

inwestycji p.n.

**„Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, pow. gryfiński” – branża drogowa i boiska**

### 1. Dane ogólne:

Inwestor: Powiat Gryfino, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino

Obiekt: Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, przy ul. Dworcowej 3 – branża drogowa i boiska

Autor opracowania

w zakresie branży budowlanej: mgr inż. Jadwiga Wrona,  
inż. Ewa Wawrzyńska

### 2. Podstawa opracowania:

- ✧ Umowa o wykonanie prac projektowych Nr 6/09, zawarta pomiędzy Powiatem Gryfino a Mazowieckim Biurem Projektów MAPRO w Płocku,
- ✧ mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, z uzbrojeniem podziemnym, aktualna do celów projektowych, sporządzona na podstawie mapy zasadniczej przez PW GEOPOL Sc. w Chojnie pod kierunkiem Waldemara Jarząba,
- ✧ pomiary własne i wizja w terenie – uzupełniające z inwentaryzacją stanu istniejącego,
- ✧ projekt zagospodarowania terenu branży architektonicznej,
- ✧ ustalenia z inwestorem,
- ✧ uzgodnienia branżowe,
- ✧ Decyzja nr 38/Z/2009 z dnia 4.09.2009 wydana przez Zarząd Powiatu w Gryfinie zezwalająca na lokalizację oraz przebudowę zjazdów publicznych z dróg powiatowych Nr 1440Z - ul. Dworcowa i Nr 1461Z - ul. Wilsona,
- ✧ obowiązujące normatywy techniczne i wytyczne projektowania:
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

### 3. Przedmiot inwestycji w zakresie branży drogowej – cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie dokumentacji projektowej dla przebudowy ciągów komunikacyjnych i boisk sportowych przy Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, przy ul. Dworcowej 3. Przedmiotem inwestycji w zakresie branży drogowej jest budowa ciągów komunikacyjnych wokół szkoły i projektowanej sali sportowej, tj. ciągów pieszo-jezdnych, parkingów, placów manewrowych i placu apelowego, chodników, oraz budowa nowego boiska wielofunkcyjnego i bieżni sportowej. Wymienione elementy infrastruktury drogowej winny zapewnić prawidłową obsługę komunikacyjną kompleksu szkolno-sportowego.

#### **4. Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenia terenu**

Obszar projektowanej inwestycji obejmuje teren Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Chojnie przy ul. Dworcowej. Jest to obszar częściowo zagospodarowany – znajdują się tu budynki szkolne, boiska asfaltowe i drogi.

**Na obszarze objętym opracowaniem znajduje się infrastruktura techniczna w postaci: linii telefonicznej, linii energetycznej i oświetleniowej, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej.**

Trasy uzbrojenia oraz przeszkody terenowe pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

##### **4.1. Stan prawny działek**

Wszystkie roboty realizowane są w granicach działek szkolnych o nr 272, 347/1, 340/5, 340/1, 271, 87, 1/2, 273, 340/6 w związku z powyższym nie zachodzi naruszenie interesu osób trzecich.

#### **5. Projektowane zagospodarowanie działki – przyjęte rozwiązania:**

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu w branży architektonicznej projektuje się:

- budowę ciągów komunikacyjnych w sąsiedztwie szkoły i projektowanej sali sportowej, tj. ciągów pieszo-jezdných, parkingów, placów manewrowych i apelowego, oraz chodnika,
- budowę kompleksu boisk sportowych: boiska wielofunkcyjnego i bieżni.

##### **5.1 Ciągi komunikacyjne**

Ciągi pieszo-jezdne (o zróżnicowanej szerokości, patrz: rzut sytuacyjny), projektuje się jako wykonane z polbruki grub. 8 cm, na warstwie podsypki cem.-piaskowej (w stosunku 1: 4, grub. 3 cm), podbudowie, złożonej z warstwy tłucznia kamiennego 0-63, zaklinowanego kłińcem kamiennym, grub. 30 cm, warstwy wzmacniającej podłoże z pospółki, grub. 15 cm, warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp, grub. 30 cm, warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp, grub. 40 cm i geowłókniny 300 g/m<sup>2</sup> na poduszce piaskowej grub. 5 cm. Kolor nawierzchni – szary.

Dwa place manewrowe (o wym. 20 x 20 m oraz 21 x 20 m) projektuje się jako wykonane z polbruki grub. 8 cm, w kolorze grafitowym, o konstrukcji analogicznej do ciągów pieszo-jezdných.

Plac apelowy (o wym. 29,6 x 40,3 m) projektuje się jako wykonany z polbruki grub. 8 cm, w kolorze grafitowym, na podsypce cem.-piaskowej (w stosunku 1: 4, grub. od 3 cm do 10 cm) i istniejącej nawierzchni.

Projektowane parkingi mieszczą w sumie 50 miejsc postojowych, tj. 48 miejsc postojowych o wym. 2,5 x 5,0 m oraz 2 miejsca postojowe dla niepełnosprawnych, o wym. 3,5 x 5,0 m. Parkingi wykonane zostaną z polbruki grub. 8 cm, w kolorze czerwonym, o konstrukcji analogicznej do ciągów pieszo-jezdných.

Chodnik (o szer. 2,0 m) zaprojektowano z polbruki grub. 8 cm w kolorze grafitowym, na podsypce cem.-piaskowej w stosunku 1: 4, grub. 3 cm i warstwie odsączającej z piasku grub. 10 cm, o łącznej grubości 21 cm.

Uzupełnienie polbruki (patrz: rzut sytuacyjny) projektuje się jako wykonane z polbruki grub. 8 cm, w kolorze i konstrukcji analogicznej do ciągów pieszo-jezdných.

Przełożenie placu (patrz: rzut sytuacyjny) projektuje się jako demontaż istniejącej nawierzchni i ponowne ułożenie na podsypce cem.-piaskowej (w stosunku 1: 4, grub. od 3 cm do 10 cm)

Nawierzchnie ciągów pieszo-jezdnych, parkingów, placów manewrowych i placu apelowego obramowano krawężnikiem betonowym o wym. 15 x 30 x 100 cm, ustawionym na ławie betonowej 30 x 35 cm z oporem, z betonu B-10. Spoiny krawężnikowe zostaną wypełnione zaprawą cementową.

Chodnik obramowano obrzeżem betonowym o wym. 8 x 25 x 100 cm na podsypce piaskowej o grubości 5 cm. Spoiny obrzeży zostaną wypełnione piaskiem.

Szczegóły konstrukcyjne podano na rysunkach.

Dla odprowadzenia wód opadowych z terenu, projektuje się odwodnienie powierzchniowe – spadki poprzeczne i podłużne i odprowadzenie wody do kratek ściekowych, włączonych do kanalizacji deszczowej, co ujęte jest osobnym opracowaniem branży sanitarnej.

## 5.2. Boiska i nawierzchnie sportowe

### Boisko wielofunkcyjne (do piłki nożnej lub ręcznej)

o wym. 24 x 44 m, o nawierzchni poliuretanowej typu CONIPUR SP (lub innej, o podobnych parametrach) i na podbudowie z dwóch warstw dywanika asfaltowego (masa odtłuszczona, grub. 4 + 3 cm), zagęszczonego tłucznia kamiennego (frakcja 0-63 mm, grub. 30 cm), warstwy wzmacniającej podłoże z pospółki (grub. 15 cm), warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp (grub. 30 cm), warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp (grub. 40 cm) i geowłókniny 300 g/m<sup>2</sup> na poduszce piaskowej (grub. 5 cm).

### Bieżnia

o wym. dług. 105 m i szer. 4,0 m, oraz bieżnia wokół boisko o szer. 3,0 m o nawierzchni poliuretanowej typu CONIPUR SP (lub innej, o podobnych parametrach) i podbudowie z dywanika asfaltowego, zagęszczonego tłucznia kamiennego, warstwy wzmacniającej z pospółki, warstw stabilizacyjnych z piasku stabilizowanego cementem i geowłókniny, o parametrach j. w.

Boisko i bieżnię obramowano opornikami betonowymi o wym. 12 x 25 x 100 cm na ławie betonowej o wymiarach 65 x 40 cm oraz 30 x 30 cm z betonu B-10. W obrębie boiska i bieżni zaprojektowano odwodnienie liniowe.

Wzdłuż krótszych boków boiska projektuje się ustawienie tzw. piłkochwyty: wys. min. 4,0 m, dług. 24 m, systemowe, z paneli spawanych z prętów fi 6 na słupkach stalowych.

Dla odwodnienia nawierzchni sportowych projektuje się spadki poprzeczne 0.5% (jak na rysunku zagospodarowania terenu), a w przypadku boiska wielofunkcyjnego – odwodnienie liniowe.

## 6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania:

- ciągi pieszo-jezdne	5.750,78 m <sup>2</sup>
- place manewrowe	846,53 m <sup>2</sup>
- plac apelowy	1.192,88 m <sup>2</sup>
- powierzchnia parkingów	635,00 m <sup>2</sup>
- powierzchnia chodnika	874,80 m <sup>2</sup>
- powierzchnia przełożonego polbruku	165,10 m <sup>2</sup>
- powierzchnia uzupełnień z polbruku	96,50 m <sup>2</sup>
- długość obrzeży betonowych, wym. 8 x 25 x 100 cm	530,77 m
- długość krawężników betonowych, wym. 15 x 30 x 100 cm	2216,21 m
- powierzchnia urządzeń sportowych - ogółem nawierzchnie -	1.969,66 m <sup>2</sup>

• boisko wielofunkcyjne	wym. 24 x 44 m	1.056,00 m <sup>2</sup>
• bieżnie		913,56 m <sup>2</sup>
- długość oporników beton. wokół boisk	wym. 12 x 25 x 100 cm	675,69 m
- długość piłkochwytów		2 x 24 m = 48 m

## 7. Warunki geotechniczne:

Na przedmiotowym terenie występują zróżnicowane warunki gruntowe. Wody gruntowe występują poniżej projektowanego posadowienia ciągów pieszo-jezdných, chodnika, parkingów, placów manewrowych i apelowego, urządzeń sportowych.

8. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego: **nie podlega**

9. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego: **nie podlega**

10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi:

**Zakres projektu nie ingeruje w istniejące obiekty budowlane i ich otoczenie. Wszelkie roboty związane z projektowaną inwestycją winny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej, zgodnie z obowiązującymi przepisami i w sposób nie zagrażający zdrowiu i życiu ludzi.**

11. Obszar oddziaływania obiektu:

**projektowane obiekty znajdują się w granicy działek o nr - 272, 347/1, 340/5, 340/1, 271, 87, 1/2, 273, 340/6 nie kolidują i nie wpływają ujemnie na prowadzenie inwestycji na terenach sąsiednich.**

## B. PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY

inwestycji p.n.

**„Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, pow. gryfiński” – branża drogowa i boiska**

### 1. Dane ogólne:

Inwestor: Powiat Gryfino, ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino

Obiekt: Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, przy ul. Dworcowej 3 – branża drogowa i boiska

Autor opracowania

w zakresie branży budowlanej: mgr inż. Jadwiga Wrona,  
inż. Ewa Wawrzyńska

### 2. Podstawa opracowania:

- ✧ Umowa o wykonanie prac projektowych Nr 6/09, zawarta pomiędzy Powiatem Gryfino a Mazowieckim Biurem Projektów MAPRO w Płocku,
- ✧ mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, z uzbrojeniem podziemnym, aktualna do celów projektowych, sporządzona na podstawie mapy zasadniczej przez PW GEOPOL Sc. w Chojnie pod kierunkiem Waldemara Jarząba,
- ✧ pomiary własne i wizja w terenie – uzupełniające z inwentaryzacją stanu istniejącego,
- ✧ projekt zagospodarowania terenu branży architektonicznej,
- ✧ ustalenia z inwestorem,
- ✧ uzgodnienia branżowe,
- ✧ Decyzja nr 38/Z/2009 z dnia 4.09.2009 wydana przez Zarząd Powiatu w Gryfinie zezwalająca na lokalizację oraz przebudowę zjazdów publicznych z dróg powiatowych Nr 1440Z - ul. Dworcowa i Nr 1461Z - ul. Wilsona,
- ✧ obowiązujące normatywy techniczne i wytyczne projektowania:
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430),
  - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

### 3. Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenia terenu

Teren projektowanej inwestycji znajduje się w sąsiedztwie Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Chojnie przy ul. Dworcowej. Jest to obszar częściowo zagospodarowany – znajdują się tu budynki szkolne, boiska asfaltowe i drogi.

**Na obszarze objętym opracowaniem znajduje się infrastruktura techniczna w postaci: linii telefonicznej, linii energetycznej i oświetleniowej, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej,**

Trasy uzbrojenia oraz przeszkody terenowe pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500.

### 4. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przygotowanie projektu budowlanego wykonawczego dla przebudowy ciągów komunikacyjnych i boisk sportowych przy Zespole Szkół

Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, przy ul. Dworcowej 3. Przedmiotem inwestycji w zakresie branży drogowej jest budowa ciągów komunikacyjnych wokół szkoły i projektowanej sali sportowej. Zgodnie z planem zagospodarowania terenu projektuje się budowę ciągów pieszo-jezdnych, parkingów, placów manewrowych i placu apelowego, chodnika, oraz budowę boiska wielofunkcyjnego i bieżni.

## 5. Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe

Sytuacyjnie i wysokościowo dowiązано się do ul. Dworcowej, Wilsona i Żółkiewskiego oraz do istniejącej i projektowanej zabudowy.

Planowane obiekty przedstawiono na rysunkach, stanowiących składową opracowania:

- rys. nr 1                    zagospodarowanie terenu i rzuty sytuacyjno-wysokościowy, zawierające zakres projektu branży drogowej i boisk, tj. ciągi pieszo-jezdne, parkingi, place manewrowe, plac apelowy, chodnik, przełożenie nawierzchni placu, uzupełnienie nawierzchni z polbruki oraz nawierzchnie sportowe; podano tu szerokość projektowanych elementów drogowych, spadki podłużne i poprzeczne, promienie łuków kołowych, oraz wymiary boisk,
- rys. nr 2                    profile podłużne,
- rys. nr 3                    przekroje normalne,
- rys. nr 4                    przekroje poprzeczne,
- rys. nr 5                    szczegóły konstrukcyjne.

Projekt spełnia niezbędne wymagania, tj.:

- dla osób niepełnosprawnych,
- w zakresie ochrony środowiska,
- pod względem odwodnienia elementów drogowych i nawierzchni sportowych – poprzez nadanie spadków podłużnych i poprzecznych,
- pod względem ochrony przed hałasem – przewiduje się wykonywanie robót tylko w porze dziennej, przy zastosowaniu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego, a w obrębie istniejącego uzbrojenia – ręcznie.

## 6. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania:

- ciągi pieszo-jezdne	5.750,78 m <sup>2</sup>
- place manewrowe	846,53 m <sup>2</sup>
- plac apelowy	1.192,88 m <sup>2</sup>
- powierzchnia parkingów	635,00 m <sup>2</sup>
- powierzchnia chodnika	874,80 m <sup>2</sup>
- powierzchnia przełożonego polbruki	165,10 m <sup>2</sup>
- powierzchnia uzupełnień z polbruki	96,50 m <sup>2</sup>
- długość obrzeży betonowych,        wym. 8 x 25 x 100 cm	530,77 m
- długość krawężników betonowych, wym. 15 x 30 x 100 cm	2216,21 m
- powierzchnia urządzeń sportowych - ogółem nawierzchnie -	1.969,66 m <sup>2</sup>
• boisko wielofunkcyjne    wym. 24 x 44 m	1.056,00 m <sup>2</sup>
• bieżnie	913,56 m <sup>2</sup>
- długość oporników beton. wokół boisk        wym. 12 x 25 x 100 cm	675,69 m
- długość piłkochwyłów	2 x 24 m = 48 m



## 7. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w dostosowaniu do obciążeń i warunków gruntowo-wodnych. Z uwagi na złą nośność gruntu zastosowano stabilizację gruntu dwoma warstwami piasku stabilizowanego cementem oraz geowłókniną na poduszce piaskowej, patrz: opis szczegółowy i szczegóły konstrukcyjne na rysunkach.

### Konstrukcja ciągów pieszo-jezdných

- warstwa górna z polbruk; kolor szary, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. 3 cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego frakcji 0-63, zaklinowana kłińcem kamiennym, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłóże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp, grub. 30 cm,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp, grub. 40 cm,
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa grub. 5 cm

### Konstrukcja parkingów

- warstwa górna z polbruk; kolor czerwony, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. 3 cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego frakcji 0-63, zaklinowana kłińcem kamiennym, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłóże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp, grub. 30 cm,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp, grub. 40 cm,
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa grub. 5 cm

### Konstrukcja placów manewrowych

- warstwa górna z polbruk; kolor grafitowy, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. 3 cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego frakcji 0-63, zaklinowana kłińcem kamiennym, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłóże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp, grub. 30 cm,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp, grub. 40 cm,
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa grub. 5 cm

### Konstrukcja placu apelowego

- warstwa górna z polbruk; kolor grafitowy, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. od 3 cm do 10 cm,
- istniejąca nawierzchnia

### Konstrukcja chodnika:

- warstwa górna z polbruk; kolor grafitowy, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. 3 cm,
- warstwa filtracyjna z piasku, grub. 10 cm, wg normy BN-87/6774-04

### Uzupełnienie polbruk

- warstwa górna z polbruk; kolor czerwony, grub. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa w stosunku 1: 4, grub. 3 cm,
- podbudowa z tłucznia kamiennego frakcji 0-63, zaklinowana kłińcem kamiennym, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłóże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04,

- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp, grub. 30 cm,
- grunt (piasek) stabilizowany cementem w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp, grub. 40 cm,
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa grub. 5 cm

Przełożenie placu projektuje się jako demontaż istniejącej nawierzchni i ponowne ułożenia na podsypce cem.-piaskowej (w stosunku 1: 4, grub. od 3 cm do 10 cm)

Nawierzchnie ciągów pieszo-jezdných, parkingów, placów manewrowych i placu apelowego obramowano krawężnikiem betonowym o wym. 15 x 30 x 100 cm, ustawionym na ławie betonowej 30 x 35 cm z oporem, z betonu B-10. Spoiny krawężnikowe zostaną wypełnione zaprawą cementową.

Chodnik obramowano obrzeżem betonowym o wym. 8 x 25 x 100 cm na podsypce piaskowej o grubości 5 cm. Spoiny obrzeży zostaną wypełnione piaskiem.

#### Konstrukcja boiska wielofunkcyjnego:

- nawierzchnia: poliuretanowa typu CONIPUR SP (lub inna, o podobnych parametrach),
- dywanik asfaltowy: masa odtłuszczona, grub. 3 cm,
- dywanik asfaltowy: masa odtłuszczona, grub. 4 cm,
- tłuczeń kamienny, frakcja 0-63 mm, zagęszczony i zaklinowany, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłoże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04
- warstwa piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp (grub. 30 cm),
- warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp (grub. 40 cm),
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa (grub. 5 cm).

#### Konstrukcja bieżni

- nawierzchnia: poliuretanowa typu CONIPUR SP (lub inna, o podobnych parametrach),
- dywanik asfaltowy: masa odtłuszczona, grub. 3 cm,
- dywanik asfaltowy: masa odtłuszczona, grub. 4 cm,
- tłuczeń kamienny, frakcja 0-63 mm, zagęszczony i zaklinowany, grub. 30 cm,
- warstwa wzmacniająca podłoże z pospółki, grub. 15 cm, wg normy BN-87/6774-04
- warstwa piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 4, RM = 2,5 Mp (grub. 30 cm),
- warstwy piasku stabilizowanego cementem, w stosunku 1: 10, RM = 1,5 Mp (grub. 40 cm),
- geowłóknina 300 g/m<sup>2</sup>
- poduszka piaskowa (grub. 5 cm).

Boisko i bieżnię obramowano opornikami betonowymi o wym. 12 x 25 x 100 cm na ławie betonowej o wymiarach 65 x 40 cm oraz 30 x 30 cm z betonu B-10. W obrębie boiska i bieżni zaprojektowano odwodnienie liniowe.

Wzdłuż krótszych boków boiska projektuje się ustawienie tzw. piłkochwyłów: wys. min. 4,0 m, dług. 24 m, systemowe, z paneli spawanych z prętów fi 6 na słupkach stalowych.

Szczegóły konstrukcyjne podano na rysunkach.

### **7.1. Montaż nawierzchni boisk**

#### *Montaż nawierzchni poliuretanowych na boisku wielofunkcyjnym i bieżni*

Montaż odbywa się poprzez warstwowe nakładanie nawierzchni za pomocą specjalistycznych urządzeń lub ręcznie. Wykonywanie nawierzchni poliuretanowych wymaga dużego doświadczenia i obwarowane jest ścisłym rygorem technologicznym, dlatego też producent

autoryzuje tylko tych wykonawców, którzy spełniają odpowiednie warunki oraz wykazują się należytą starannością i przestrzeganiem rygorów jakościowych.

Komponenty używane do wykonywania nawierzchni odznaczają się wysoką elastycznością i bardzo wysoką odpornością na zużycie. Oznacza to, że nawet po kilku latach intensywnej eksploatacji nawierzchnia poliuretanowa zachowuje swoje najlepsze cechy, a ze względu na wysoką elastyczność należy do najbezpieczniejszych pod względem urazowości.

## **7.2. Zestawienie planowanych elementów wyposażenia urządzeń sportowych:**

Na projektowanych boiskach sportowych przewiduje się instalację niezbędnego wyposażenia w następującym zakresie:

- a) piłka nożna
  - bramki 5 x 2 m 1 komplet (2 szt.)
  - siatka (do bramki 5 x 2 m) 2 szt.
- b) piłka ręczna
  - bramki 3 x 2 m 1 komplet (2 szt.)
  - siatka (do bramki 3 x 2 m) 2 szt.

Wzdłuż krótszych boków boiska zostaną ustawione piłkochwyty: wys. min. 4,0 m, dług. 24 m, systemowe, z paneli spawanych z prętów fi 6 na słupkach stalowych.

## **8. Odwodnienie**

Wody opadowe z powierzchni ciągów pieszo-jezdných, parkingów, placów i chodnika odprowadzono poprzez zastosowanie spadków poprzecznych i podłużnych i odprowadzenie wody do kratek ściekowych, włączonych do kanalizacji deszczowej, co ujęte jest osobnym opracowaniem branży sanitarnej.

Dla nawierzchni boisk sportowych projektuje się odwodnienie liniowe oraz spadki poprzeczne 0.5% jak na planie sytuacyjno-wysokościowym.

## **9. Roboty ziemne i ukształtowanie terenu**

Roboty ziemne należy wykonywać w obrębie znajdującego się uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Poza tym mechanicznie przy użyciu spycharki, koparki itp.

Po wykorytowaniu powierzchni terenu pod konstrukcję nawierzchni, podłoże gruntowe należy dogłębić i wyprofilować do zadanej niwelety.

Brakującą ilość ziemi, powstałą w wyniku zagęszczania gruntu rodzimego, należy uzupełnić piaskiem kopalnianym o zróżnicowanym uziarnieniu i dużym stopniu zagęszczenia.

Na tak przygotowanym podłożu należy przystąpić do układania poszczególnych warstw konstrukcyjnych. Nadwyżki gruntu z wykopów należy wywieźć na składowisko ziemi wskazane przez Inwestora.

W ramach ukształtowania terenu doprowadzono do wzajemnej zgodności poziomu terenu projektowanego z poziomem istniejącym.

Roboty ziemne zostały wyliczone na podstawie przekroi poprzecznych. Ich zakres wynosi:

- wykopy - 17.660,84 m<sup>3</sup>
- nasypy - 246,20 m<sup>3</sup>
- wywóz ziemi - 17.660,84 m<sup>3</sup>

## **10. Technologia robót i odbiory**

Roboty należy wykonać zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót z uwzględnieniem Specyfikacji Technicznych.

D. 00.00.00 - wymagania ogólne.

D. 01.00.00 - roboty przygotowawcze.

D. 02.00.00 - roboty ziemne.

D. 03.00.00 - odwodnienie.

D. 04.00.00 - podbudowy.

D. 05.00.00 - nawierzchnie.

D. 06.00.00 - roboty wykończeniowe.

Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu powinny być przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Wykonawca zgłasza do odbioru zakończony element, przedstawia wyniki badań i bieżącej kontroli. Odbierający zleci, ewentualnie przeprowadzenie badań uzupełniających, jeżeli zaistnieją jakiekolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań wykonawcy. Koszty tych badań ponosi wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. Nadzór określi zakres robót poprawkowych, zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość. Roboty poprawkowe wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z inwestorem. Do obowiązku wykonawcy należy dostarczenie materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST.

Prefabrykaty powinny posiadać atest producenta - reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie - i właściwe dokumenty dostawy, dotyczące konkretnej roboty. Odbiór robót zgodnie z warunkami technicznymi i obowiązującymi normami technicznymi.

## 11. Zestawienie ważniejszych danych i norm

***Roboty drogowe i budowę boisk należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi i specyfikacjami, a w szczególności :***

BN-72/9832-02 - roboty ziemne,

BN-87/6774-04 - podsypka piaskowa,

PN-63/B-14051 - krawężniki betonowe, obrzeża betonowe,

BN-64/8845-01 - krawężniki betonowe, obrzeża betonowe,

BN-70/8933-03 - podbudowy z chudego betonu.

**Uwaga :** Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Przy wykryciu uzbrojenia nie zinwentaryzowanego, należy uzyskać opinię użytkownika uzbrojenia.

## 12. Uwagi odnośnie realizacji

### Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, winien powiadomić o tym projektanta. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez projektanta. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez projektanta. Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w

punktach głównych i w punktach pośrednich, w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

### **13. Kontrola jakości robót**

#### **13.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent wbudowywanych materiałów posiada atest wyrobu. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobów na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m<sup>2</sup> powierzchni materiałów użytych do budowy nawierzchni).

#### **13.2. Badania w czasie robót**

##### *Sprawdzenie podłoża i podbudowy*

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową. Podłoże powinno mieć zgodne z projektowanym położenie osi w planie oraz ukształtowanie powierzchni (rzędne wysokościowe, równość w profilu podłużnym i prze-kroju poprzecznym, odpowiednie spadki poprzeczne i szerokość). Dopuszczalne tolerancje wymiarów podłoża gruntowego wynoszą: dla rzędnych 2 cm, dla równości 20 mm, dla spadku poprzecznego 0,5 proc., dla szerokości od -5 cm do +20 cm. Podbudowa, na której układa się nawierzchnię, musi spełniać wymogi norm: PN-S-06102:1997, PN-S-96012:1997, PN-S-96013:1997, PN-S-96014:1997 i innych, branżowych.

##### *Sprawdzenie podsypki*

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową.

##### *Sprawdzenie wykonania nawierzchni*

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

Materiał powinien wypełniać spoiny między elementami na całej ich wysokości, szerokość spoin powinna wynosić 3-5 mm. W przypadku stosowania prostopadłościennych 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.

W przypadku układania warstwy ścieralnej na podsypce cementowo-piaskowej i wypełnienia spoin między elementami mieszanką cementowo-piaskową należy prowadzić wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8 m. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejęcie przez nie przemieszczeń wywołanych bardzo wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale elastyczną zalewą drogową do głębokości wynoszącej 1,5 szerokości szczeliny, licząc od powierzchni warstwy ściernej, a dolna część szczeliny powinna być wypełniona wilgotną mieszanką cementowo-piaskową o stosunku masowym 1:8. Elastyczną masę zalewową stanowią zwykle zalewy kauczukowo-asfaltowe. Warstwa asfaltowa jednego typu konstrukcji nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Powierzchnia drobnowymiarowych elementów betonowych w nawierzchni położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy) powinna wystawać 3-5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 do 10 mm powyżej korytek ściekowych.

Ława, na której spoczywa krawężnik powinna być dylatowana szczelinami odległymi od siebie nie więcej niż 50 m. Spoiny między obrzeżami nie wymagają wypełnienia. Natomiast krawężniki

należy wykonywać ze spoinami o szerokości 5 mm, wypełnionymi drogowymi zalewami elastycznymi dla uniknięcia zmian destrukcyjnych powodowanych silnymi siłami ścinającymi, generowanymi podczas zmian wymiarów liniowych krawężników i koryt ściekowych w wysokich temperaturach letnich. Stosowanie sztywnych wypełnień szczelin dylatacyjnych krawężników i koryt ściekowych stanowi bardzo poważne źródło zmian destrukcyjnych i stosowanie takiego rozwiązania należy zaliczyć do błędnych, wręcz szkodliwych dla prawidłowego wykonawstwa nawierzchni drogowych.

Występowanie białych nalotów, tzw. wykwitów na nawierzchni jest zjawiskiem normalnym i nie powinno budzić obaw. Bezpośredni wpływ na powstanie wykwitów ma wodorotlenek wapnia, tworzący się podczas klasycznego wiązania i twardnienia betonu. Część związku wapnia, nie związana trwale z pozostałymi składnikami betonu, wydobywa się na zewnątrz i tworzy na powierzchni kostek biały nalot – węglan wapnia. Pod wpływem działania warunków atmosferycznych, głównie dwutlenku węgla zawartego w powietrzu, początkowo nierozpuszczalny w wodzie węglan wapnia przechodzi stopniowo w rozpuszczalny w wodzie kwaśny węglan wapnia. W wyniku tej reakcji oraz wskutek opadów deszczu wykwit ulega zmyciu i po pewnym czasie znikają. Wykazano, że okres ten może trwać od 1 do 2 lat.

Aby szybko usunąć wykwit należy wyszorować powierzchnię kostki rozcieńczonym kwasem solnym (1 część kwasu i 5 części wody). Powierzchnia kostki staje się bardziej szorstka, a odcień koloru nieznacznie się zmienia. Po umyciu kostkę należy dobrze spłukać wodą.

### **13. 3. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni chodnika, dróg dojazdowych, placu manewrowego i parkingów**

Po wykonaniu osi nawierzchni z warstwy ścieralnej nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 1$  cm. Analogicznie odchylenia wysokości warstwy ścieralnej od projektowanej rzędnej wysokości nie mogą przekraczać  $\pm 1$  cm. Równość warstwy ścieralnej w profilu podłużnym mierzona łatą 4-metrową zgodnie z normą BN-68/8931-04 powinna być taka, aby nierówności nie przekraczały 8 mm. Natomiast równość w profilu poprzecznym powinna być taka, aby po przyłożeniu łaty profilowej prostopadle do osi nawierzchni prześwity pomiędzy łatą a powierzchnią warstwy ścieralnej nie przekraczały 8 mm.

Warunkiem dobrego stanu nawierzchni jest odprowadzenie wód opadowych, dlatego jej powierzchnia musi być wyprofilowana poprzecznie i wzdłużnie.

#### ***Spadki poprzeczne***

Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 0,3\%$ .

#### ***Szerokość nawierzchni***

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 5,0$  cm.

#### ***Grubość podsypki***

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1,0$  cm.

### **13.4. Częstotliwość pomiarów**

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na  $100 \text{ m}^2$  nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego.

**Uwaga I:** przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować kolizje z istniejącym uzbrojeniem. Przy wykryciu uzbrojenia nie zinwentaryzowanego – uzyskać opinię użytkownika uzbrojenia.

**Uwaga II:** należy zastosować się do zaleceń instytucji uzgadniających projekt.

**1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów branży drogowej i budowy urządzeń sportowych inwestycji p.n. „Zagospodarowanie terenu wokół Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych Nr 1 w Chojnie, pow. gryfiński”**

1. wykonanie robót ziemnych – korytowanie pod konstrukcję nawierzchni dróg, placów, parkingów i boisk,
2. wykonanie robót ziemnych pod krawężniki i obrzeża,
3. wywóz nadmiaru ziemi na składowisko ziemi,
4. wykonanie ławy pod krawężniki betonowe,
5. ustawienie krawężników,
6. ustawienie obrzeży chodnika,
7. wykonanie wielowarstwowej podbudowy dróg, placów i parkingów,
8. wykonanie nawierzchni dróg, placów i parkingów z polbruków,
9. ustawienie opasek nawierzchni boisk z oporników betonowych,
10. wykonanie podbudowy pod boiska wraz z elementami mocującymi wyposażenie,
11. wykonanie nawierzchni boisk,
12. oczyszczenie terenu objętego opracowaniem z zanieczyszczeń budowlanych,

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na terenie objętym opracowaniem istnieje zabudowa szkolna oraz infrastruktura w postaci: linii telefonicznej, linii energetycznej i oświetleniowej, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej.

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:** - w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej inwestycji znajdują się budynki szkolne.

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**

- 4.1. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy budowie nawierzchni drogowych wynikają z ogólnie obowiązujących przepisów bhp i odnoszą się do wszystkich operacji składających się na całość wykonawstwa.
- 4.2. Podstawowymi operacjami przy wykonywaniu robót objętych niniejszym projektem są:
  - roboty przygotowawcze, pomiarowe,
  - roboty ziemne – korytowanie pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni (głębokość wykopów do 0,5 m),
  - roboty zabezpieczające istniejącą infrastrukturę techniczną,
  - roboty nawierzchniowe – podbudowa i nawierzchnia,
  - transport i składowanie materiałów i sprzętu do wykonania przedmiotowego zadania.
- 4.3. Każdy pracownik ma prawo do przerwania pracy, jeżeli podczas wykonywania wykopów napotka przewody ziemne nie zainwentaryzowane.
- 4.4. W czasie pracy do obowiązków pracownika należy utrzymanie miejsca pracy w czystości i porządku, niedopuszczenie do pracy na swoim stanowisku pracy innych osób.
- 4.5. Po zakończonej pracy miejsce pracy należy uporządkować, szczególnie drobny sprzęt, narzędzia i materiały pomocnicze, i umieścić je w wyznaczonym miejscu, natomiast miejsce wykonywania robót ziemnych i budowlanych należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dz. U. Nr 53 z dnia 02. 12. 1961 r. przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie zastaw drogowych i oświetlenie od zmroku do świtu.

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

**5.1.** Do robót szczególnie niebezpiecznych zaliczają się:

1. *Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości,*
  - a). wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia, o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
  - b). roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,
  - c). rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0 m,
  - d). roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,
  - e). montaż, demontaż, konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,
  - f). roboty wykonywane przy użyciu dźwigów i śmigłowców,
  - g). prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory,
  - h). montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych,
  - i). betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, jak przyczółki, filary, pylony,
  - j). fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,
  - k). roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
    - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
    - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, a nie przekraczającym 15 kV,
    - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, a nie przekraczającym 30 kV,
    - 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, a nie przekraczającym 110 kV,
  - l). roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków,
  - m). roboty przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0 m,
  - n). roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych;
2. *Roboty budowlane, przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi,* nie dotyczy
3. *Roboty budowlane, stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym,* nie dotyczy
4. *Roboty budowlane, prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,* nie dotyczy
5. *Roboty budowlane, stwarzające ryzyko utonięcia pracowników,* nie dotyczy
6. *Roboty budowlane, prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach,* nie dotyczy
7. *Roboty budowlane, wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych,* nie dotyczy
8. *Roboty budowlane, wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza,* nie dotyczy
9. *Roboty budowlane, wymagające użycia materiałów wybuchowych,* nie dotyczy
10. *Roboty budowlane, prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0 t,* nie dotyczy.

**5.2.** Pracownicy budowy powinni być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje formalne do jego poprowadzenia. Pracownicy powinni go wysłuchać i potwierdzić ten fakt własnoręcznym podpisem.



**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym środków zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- 6.1. Całość zamierzenia inwestycyjnego należy wygrodzić, celem uniemożliwienia przebywania na terenie budowy osób postronnych.
- 6.2. Poszczególne rodzaje robót powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe przypisane do danego stanowiska.
- 6.3. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasach drogowych powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej, wyposażoną w elementy odblaskowe.
- 6.4. Materiały do budowy powinny posiadać atest producenta – reprezentatywny dla zbioru stosowanego na budowie i właściwe dokumenty dotyczące konkretnej roboty.
- 6.5. W miejscu wykonywanych robót budowlanych zabrania się przebywania osób postronnych.
- 6.6. Na wypadek zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą, prowadzącą poza strefę zagrożenia.

**7. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlanych na przedmiotowej budowie:**

- a). na przedmiotowej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
  - koparki, koparko-ładowarki, samochody wywrotki, zagęszczarki, betoniarki,
- b). Wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano-montażowo-instalacyjnych i przepisów z tym związanych:
  - „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28. marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”,
  - „Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych”.

**Materiały źródłowe:**

1. Tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”,
2. „Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30. 10. 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy”, Dz. U. 191/2002 poz. 1596.
3. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27. 08. 2002 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy tzw. „planu bioz”, Dz. U. z dnia 17. 09. 2002 r.