

**PROJEKT DRÓG, PARKINGÓW I CHODNIKÓW
PRZY BUDNKA MIESZKALNYM, WIELORODZINNYM**

UL.POŁCZYŃSKIEGO, ŚWIDWIN

dz. nr ewid. 8/8

ulica wewnętrzna dz. nr ew. 8/9

Zawartość projektu

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania.....	str.2
2. Cel i zakres opracowania.....	str.2
3. Rozwiązania geometryczne - plan sytuacyjny.....	str.2
4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie.....	str.3
5. Konstrukcja nawierzchni.....	str.3,4
6. Szczegóły konstrukcyjne	
Normy i literatura techniczna	str.4,5,6
7. Oznakowanie.....	str.7
9. Zestawienia ilościowe.....	str.8,9
Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	str.10,11,12

Część rysunkowa

1. Plan zagospodarowania terenu skala 1:500
2. Plan zjazdu skala 1:100
3. Plan z rodzajami nawierzchni skala 1:500
4. Przekroje normalne skala 1:50
5. Przekroje normalne skala 1:50
6. Niweleta A-A skala 1:500/50
7. Niweleta B-B skala 1:500/50
8. Konstrukcja nawierzchni
9. Rysunki szczegółów

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Wypis z Miejscowego Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwałą nr XL/310/06 Rady Miasta Świdwin z dn. 21.04.2006r.
- 1.2. Uzgodnienie lokalizacji zjazdu – Urząd Miasta Świdwin, nr KOŚ.7230.17.2014 z dn. 15.07.2014.
- 1.3. Dokumentacja geodezyjna – Geolog, Zakład projektowo-handlowy ul. Dmowskiego 27, Koszalin
- 1.4. Mapa w skali 1:500
- 1.5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- 1.6. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – IBDiM W-wa 1997
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dziennik Ustaw nr 112 Warszawa 1998
- 1.8. Zeszyt nr 127 str.8-31 – Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej wydana przez IBD i M Warszawa 1996r.
- 1.9. Uzgodnienia branżowe

2. Cel i zakres opracowania

Zadaniem opracowania jest zaprojektowanie zjazdu z ulicy wewnętrznej na działce nr ew. 8/9 na działkę budowlaną nr ew. 8/8, pieszojezdni oraz miejsc parkingowych.

W dokumentacji ujęto roboty drogowe w miejscach powiązań z istniejącym układem komunikacyjnym.

3. Rozwiązania geometryczne - plan sytuacyjny

Na załączonych rysunkach pokazano usytuowanie projektowanego zjazdu, dróg wewnętrznych i parkingów oraz chodników - z zaznaczeniem linii wymiarowych i rodzajów konstrukcji nawierzchni.

Zjazd - projektuje się zjazd z ulicy wewnętrznej na działce nr ew. 8/9, na działkę nr 8/8. Szerokość zjazdu 5m promienie wyokrąglające łuki 5m. Nawierzchnia od granicy pasa drogowego ze spadkiem w kierunku działki budowlanej. Nawierzchnia zjazdu oddzielona od nawierzchni drogi za pomocą opornika wtopionego na ławie e betonowej (rys. nr 9). (Ukształtowanie zjazdu w planie i przekroju ilustrują rys. 2,4).

Od zjazdu prowadzi w kierunku zach. pieszojezdnia o szerokości 5m długości 40,5m. Po stronie pn. projektuje się 4 miejsca parkingowe dla pojazdów osób niepełnosprawnych. Miejsca w układzie podłużnym, o wymiarach 2,5x6m.

Po stronie zach. pieszojezdnia prowadzi do placu zawracania usytuowanego przy śmietniku. Wymiary placu 10x11,71m. Po stronie zach. projektuje się chodnik z możliwością dojazdu pojazdów z przeprowadzkami. Długość nawierzchni 54,3m szerokość 3m. Z chodnika i pieszojezdni prowadzi 8 dojsć do schodów wejściowych przy klatkach schodowych. Przekrój poprzeczny nawierzchni ze spadkiem jednostronnym 2%. Po stronie zach. budynku projektuje się chodnik o szerokości 1,5-2m.

Miejsca parkingowe projektuje się na terenie działki budowlanej przy granicy z pasem drogi wewnętrznej. Po stronie wsch. działki projektuje się 11 miejsc po stronie pd. 49 miejsc w układzie prostokątnym o wymiarach 2,3x5m. Ogółem na terenie działki znajdować się będą 64 miejsca parkingowe.

4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie

Projektowane wysokości dróg, parkingów i chodników dostosowano do rzędnych wysokości budynku, terenu oraz istniejącej nawierzchni.

Przekroje poprzeczne dróg, chodników i miejsc parkingowych ze spadkiem 2%.

Projektuje się odwodnienia na teren zielony.

5. Konstrukcja nawierzchni

Wyniki badań geologicznych -

W części górnej znajduje się Gleba z Piaskami próchnicznymi o grubości około 0,4-0,9m.

Poniżej występuje warstwa Piasków gliniastych przewarstwiona Gliną o głębokości 1-1,5m w stanie plastycznym, $IL=0,3$

Poniżej Piaski średnie

Występują tam sączenia wód, formy kresowe, zjawiska kurzawkowe.

Wód gruntowych nie stwierdzono do głębokości 6m.p.p.t.

Warunki gruntowo-wodne zalicza się do grupy G3.

Konstrukcja nawierzchni

A – ZJAZD, PIESZOJEZDNI, PLAC, CHODNIKI Z MOŻLIWOŚCIĄ RUCHU POJAZDÓW Z PRZEPROWADZKAMI.

Kategoria ruchu R2 (ruch bardzo lekki)

- kostka betonowa.....8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4.....3
- warstwa z kruszywa łamanego
o ciągłym uziarnieniu 0-31,5
stabilizowanego mechanicznie20
- warstwa piasku stabilizowanego cementem
 $R_m=2,5MPa$15
- warstwa piasku.....15 (50 - w rejonie występowania Gleby o gr.0,9m)
- geowłóknina

razem 61

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

strefa przemarzania – II - $h_z = 0,8$ m

grupa nośności G3 - kategoria ruchu KR2

wymagana grubość nawierzchni i podłoża

$H_p = 0,55 \times h_z = 0,55 \times 0,8 = 0,44 < 0,61$

Warunek mrozoodporności zostaje spełniony.

B – PARKINGI (przy drogach)

Kategoria ruchu R2 (ruch lekko średni)

- płyty betonowe, ażurowe, ekologiczne 60x40x10...10 cm
- grys, piasek i miał kamienny.....4
- warstwa z kruszywa łamanego
o ciągłym uziarnieniu 2-31,5.....20
- warstwa piasku stabilizowanego cementem
Rm=2,5MPa.....15
- piasek.....15 (50 - w rejonie występowania Gleby o gr.0,9m)
- geowłóknina

razem 64

C – CHODNIKI

- kostka betonowa.....8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4.....5
- warstwa piasku stabilizowanego cementem
Rm=2,5MPa.....20
- piasek.....30
- geowłóknina

razem 63

6. Szczegóły konstrukcyjne

- Do budowy nawierzchni pieszojezdni i chodników zastosować należy kostkę betonową „behaton” (16,5x20x8), koloru szarego, klasy „50”, gatunku 1.
- Do budowy nawierzchni parkingów przy granicy działki zastosować - płyty betonowe, ażurowe, ekologiczne 60x40x10cm. Podbudowa z kruszywa przepuszczalnego.
- Przy parkingach z płyty ażurowej zastosować należy krawężniki drogowe - o szerokości 15cm, wyniesione na 10cm powyżej nawierzchni jezdni, ułożone na ławie betonowej B15.
- Przy pieszojezdni, placu oraz chodniku z możliwością dojazdu pojazdów z przeprowdzkami zastosować należy oporniki drogowe - o szerokości 12cm, wtopione na ławie betonowej B15.
- Nawierzchnie zjazdu oddzielić należy od istniejącej nawierzchni ulicy za pomocą oporników wtopionych 12x30x100cm, ułożonych na ławie betonowej B15, wysuniętych na 2cm nad poziom nawierzchni istniejącej ulicy.
- Obrzeża chodnikowe betonowe o wymiarach 6x20x50 cm na ławie betonowej B15.
- Miejsca parkingowe dla niepełnosprawnych oddzielić należy kostką w kolorze czerwonym.
- Materiał projektowanej warstwy chudego betonu i stabilizacji pochodzić ma z wytwórni
- W miejscach połączenia chodników z nawierzchnią placów (wjazdów) należy wynieść krawężnik na wysokości 2 cm (powyżej poziomu nawierzchni drogi).
- Stanowiska parkingowe oddzielić należy od siebie pasem o szerokości 20cm, z kostki w kolorze czerwonym.
- W trakcie prowadzenia robót ziemnych – w przypadku stwierdzenia bardzo niekorzystnych warunków gruntowych w postaci występowania Nasypów niekontrolowanych w zawartością nienośnych materiałów – należy zastosować dodatkowa warstwę geosiatki i geowłóknicy. Warstwę ułożyć należy na dolnej warstwie piasku o grubości 5cm.

- Projektuje się zastosowanie GEOWŁÓKNINY
GEOSIATKI

GEOWŁÓKNINA

Parametry :

- Wytrzymałość na rozciąganie – 22,0 kN/m
- Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym – 30 kN/m
- Siła przebicia – 4,3kN
- Współczynnik wodoprzepuszczalności – $1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s
- Szerokość porów 0,1 mm

GEOSIATKA

Parametry :

- Wymiar oczka - 30x30 mm (lub 20x20 mm)
- Wytrzymałość krótkotrwała wzdłuż pasma – 50 kN/m
- Wytrzymałość krótkotrwała w poprzek pasma – 50 kN/m
- Wytrzymałość przy zerwaniu wzdłuż i w poprzek pasma – 12 %
- Warstwę geosiatkę i geowłókninę ułożyć należy na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm, na niej ułożyć należy warstwę piasku

- Podłoże gruntowe po zagęszczeniu ma osiągać wskaźnik zagęszczenia $Is=0,98$,
Zagęszczanie podłoża należy kontrolować w/g normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z BN-77/8931-12 - płytą VSS zgodnie z PN-3-02205. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej (w gruntach spoistych 2%, w gruntach mało i średniospoistych +0 i -2%).

- Warstwa ulepszanego podłoża (doprowadzonego do G1) powinna spełniać :
- wskaźnik zagęszczenia $Is=1,0$ i wtórny moduł odkształcenia $E2>100\text{MPa}$ - dla KR1 i KR2.

E1 - pierwotny moduł odkształcenia, E2 - wtórny moduł odkształcenia

Grubość podbudowy wykonanej nie może różnić się od podbudowy projektowanej, tolerancja 10%.

- Warstwa podbudowy w/g normy BN-64/8931-02(6), powinna spełniać pierwotny moduł odkształcenia $E1>100\text{MPa}$, wtórny moduł odkształcenia $E2>140\text{MPa}$.

Warstwa konstrukcji podbudowy spełnić musi warunek – $E2/E1<2,2$

Podbudowę z kruszywa układać należy w dwóch warstwach z oddzielnym zagęszczeniem,

- Do nasypów należy użyć grunt przepuszczalny, niewysadzinowy. Nasypy formować warstwami o grubości nie przekraczającej 30cm z równoczesnym zagęszczeniem walcami do osiągnięcia w/w parametrów

- W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy wykonać badanie w/w parametrów gruntu.

W przypadku stwierdzenia niespełnienia parametrów gruntu – należy grunt wymienić lub dogęścić i ponownie zbadać. Jeśli badane warunki nie są spełnione należy wzmocnić grunt w porozumieniu z projektantem. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów rodzimych niezgodnych ze stanem gruntów opisanym w badaniach geologicznych – należy wymienić grunt na sypki lub dokonać zmiany konstrukcji nawierzchni w porozumieniu z projektantem. W trakcie występowania w/w warunków – należy zwiększyć grubość podbudowy, zastosować wzmocnienie z geosyntetyków lub dodatkowe odwodnienie terenu za pomocą drenażu.

- Podbudowa z kruszywa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Na gruncie spoistym, pod podbudową tłuczniową powinna być ułożona warstwa odcinająca lub wykonane ulepszenie podłoża. W przypadku zastosowania pomiędzy warstwą podbudowy tłuczniowej a spoistym gruntem podłoża warstwy odcinającej albo odsączającej, powinien być spełniony warunek nieprzenikania cząstek drobnych, wyrażony wzorem:

$D_{15}/d_{85} \leq 15$ D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej albo odsączającej, d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Geowłókniny powinny posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

- Stwierdza się, że krawędzie nawierzchni betonowej drogi wewnętrznej są w stanie dobrym. Na odcinku zjazdu oraz projektowanych parkingów należy starannie rozebrać istniejące krawężniki, bez naruszenia istniejącej nawierzchni, następnie wbudować projektowane oporniki wtopione. W razie zaistnienia ubytków należy uzupełnić miejscowe braki nawierzchni z zastosowaniem materiałów analogicznych do istniejącej nawierzchni.

Normy i literatura techniczna

PN-S-02205 – Roboty ziemne. Wymagania i badania
PN-EN 1340 „Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań”
PN-57/S-06101 – Nawierzchnie z kostki kamiennej. Warunki techniczne
PN-S-96013 - Podbudowy z chudego betonu. Wymagania i badania
PN-S-96014 – Podbudowy z betonu cementowego. Wymagania i badania
PN-S-96012 – Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem
PN-84/S-96023 – Podbudowy i nawierzchnie z tłuczni kamiennej
PN-S-96014:1997 – Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnią ulepszoną.
PN-75/S-96015 - Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego
PN-74/S-96017 - Nawierzchnie z płyt betonowych
PN-84/S-96023 – Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennej.
Specyfikacja nawierzchni z kostki brukowej betonowej - D050323, GDDP
PN-S-96013:1997 – Podbudowy z chudego betonu. Wymagania i badania
PN-75/B-06250 – Beton zwykły
PN-EN – 1335.2005 Betonowe kostki brukowe, Wymagania i metody badań
PN-75/C-04630 – Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania.
PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
PN-57/474081 – żeliwne wpusty ściekowe uliczne 15. Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – IBDiM W-wa 199
PN-B-04111 - Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-19701 - Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
PN-B-06712 – Kruszywa budowlane

PN-B-06250 - Nasiąkliwość kostek betonowych
PN-EN-1340:2004 – Krawężniki betonowe, Wymagania i metody badań
PN-B-11111:1996 – Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych: żwir i mieszanka.
PN-B-11112:1996 – „Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.
PN-S-06102 – Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
Norma BN-83/8836-02 – Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Wszystkie prace wykonywane zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami oraz zasadami sztuki budowlanej, instrukcjami, producentów poszczególnych materiałów i przepisami BHP oraz odpowiednio wykwalifikowanych pracowników, pod stałym nadzorem technicznym.

7. Oznakowanie

Znaki pionowe

- D-40 - 1szt. – strefa zamieszkania
- D-41 – 1szt. – koniec strefy zamieszkania
- B-1 – 1szt. – zakaz ruchu
- T - 1szt. - tabliczka – nie dotyczy pojazdów z przeprowadzkami.

Dla osób niepełnosprawnych :

Znaki pionowe

- T-29 - szt. - tabliczki przy miejscach parkingowych dla kierowców - osób niepełnosprawnych
ilość – 2szt. – tabliczki ze znakiem „2x”

Znaki poziome

- P-24 – 4szt. - znaki poziome informujące o miejscach dla osób niepełnosprawnych
malowane farbą białą
- Do malowania oznakowania poziomego dróg zastosować należy farbę akrylową posypaną mikrokulkami.

Wykonać należy zmianę oznakowania poziomego oraz pionowego.

Na drodze od strony pn.-wsch. w osi jezdni znajduje się linia ciągła P2. W tym miejscu (w osi jezdni) na długości wjazdu i łuków projektuje się linię przerywaną P6 (długości pasów 2 m, przerwy 2 m, szerokość pasów 0,24 m).

Na drodze od strony pn.-wsch. przy krawędzi wjazdu umieścić należy linię przerywaną P7a (długości pasów 1 m, przerwy 1 m, szerokość pasów 0,24 m).

Na drodze od strony pd. w osi znajduje się linia podwójna P4. Na długości wjazdu należy zastąpić ją linią przerywaną P6.

Na drodze od strony pd. przy krawędzi wjazdu umieścić należy linię przerywaną ciągłą i przerywaną P3 (długości pasów 1 m, przerwy 1 m, szerokość pasów 0,12 m, odstępy 0,12 m) oraz pas znaków - linie warunkowego zatrzymania – trójkątową P13.

Przy w/w wjeździe od strony pd. umieścić należy znak A7, dla odwrotnego kierunku z dwóch stron wjazdu znaki B2, z tablicą „nie dotyczy służb energetycznych”.

- Do oznakowania pionowego należy użyć znaków z folii odblaskowej 3M I generacji na podkładzie z blachy ocynkowanej ogniowo, z podwójnie giętą krawędzią, z grupy znaków średnich, t.j. o średnicy (boku) 900 mm.
- Znaki należy montować na słupkach stalowych z rury ocynkowanej o średnicy 600 mm na podstawach przenośnych, zabezpieczonych przed przewróceniem
- Odległość krawędzi tarczy znaku od krawędzi jezdni 0,5-2,0 m wysokość umieszczenia dolnej krawędzi znaku od poziomu gruntu – 2,0.
- Konstrukcje wsporcze znaków muszą zapewnić stabilność
- Znaki nie powinny ograniczać widoczności na krzyżowaniach.
- Do malowania oznakowania poziomego dróg zastosować należy farbę akrylową posypaną mikrokulkami.

8. Zestawienie ilościowe – placów, parkingów i dróg dojazdowych

8.1. NAWIERZCHNIA A - ZJAZD, PIESZOJEZDNIA, PLAC, CHODNIKI Z MOŻLIWOŚCIĄ RUCHU POJAZDÓW Z PRZEPROWADZKAMI.

- 646m²

w tym :

kostka w kolorze szarym - **619 m²**

kostka w kolorze czerwonym - **7 m²**

- kostka betonowa.....	8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4.....	3
- warstwa z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0-31,5 stabilizowanego mechanicznie	20
- warstwa piasku stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa.....	15
- warstwa piasku.....	15 (50 - w rejonie występowania Gleby o gr.0,9m)

razem	61

8.2. NAWIERZCHNIA B – PARKINGI (przy drogach)

- 698m²

- płyty betonowe, ażurowe, ekologiczne 60x40x10...10 cm	
- grys, piasek i miał kamienny.....	4
- warstwa z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 2-31,5.....	20
- warstwa piasku stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa.....	15
- piasek.....	15 (50 - w rejonie występowania Gleby o gr.0,9m)
- gewłóknina	

razem	64`

8.3. NAWIERZCHNIA C - CHODNIKI

- 340m²

- kostka betonowa.....	8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4.....	5
- warstwa piasku stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa.....	20
- piasek.....	30
- gewłóknina	

razem	63

8.4. KRAWEŻNIKI szerokość 15 cm na ławie betonowej B15 – **168m.b.**

8.5. OPORNIK 12x25 cm z narożami prostokątnymi, na ławie betonowej B15 z oporem jednostronnym – **768m.b.**

8.6. OBRZEŻA CHODNIKOWE 6x20 cm na ławie na ławie betonowej B15 z oporem dwustronnym – **180m.b.**

8.7. OZNAKOWANIE

Znaki pionowe

- D-40 - 1szt. – strefa zamieszkania
- D-41 – 1szt. – koniec strefy zamieszkania
- B-1 – 1szt. – zakaz ruchu
- T - 1szt. - tabliczka – nie dotyczy pojazdów z przeprowadzkami.

Dla osób niepełnosprawnych :

Znaki pionowe

- T-29 - szt. - tabliczki przy miejscach parkingowych dla kierowców - osób niepełnosprawnych
- ilość – 2szt. – tabliczki ze znakiem „2x”

Znaki poziome

- P-24 – 4szt. - znaki poziome informujące o miejscach dla osób niepełnosprawnych
- malowane farbą białą

8.8. ROBOTY ZIEMNE

Wykop - 1320m³

Wykop składa się z Gleby z Piaskami próchnicznymi.

Grunt pochodzący z korytowania należy rozplantować na terenie zielonym.

Nasyp – 140m³

Piasek do nasypu w rejonie występowania Gleby o gr. do 0,9m (350x0.4)

mgr inż. bud. Andrzej Pryszczewski
upr. dr. WKP/0310/POOD/11

PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. **Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**
 - Skaleczenie / upadek (podczas wszystkich prac) - możliwe,
 - Potrącenie przez poruszające się po budowie pojazdy i maszyny - możliwe,
 - Zapłon, zapalenie lub wybuch gazu podczas przebudowy podziemnych linii gazowych - możliwe,
 - Porażenie prądem podczas przebudowy podziemnych i naziemnych linii energetycznych - możliwe,
 - Upadki z wysokości przy wykonywaniu robót mostowych i energetycznych - możliwe,
 - Osunięcie się ziemi w wykopach podczas robót ziemnych - możliwe,
 - Wypadki i kolizje drogowe podczas wykonywania prac pod ruchem - możliwe,
 - Natknięcie się na przedmioty niebezpieczne niewiadomego pochodzenia podczas wykonywania prac ziemnych (niewypały) - mało prawdopodobne.
2. **Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.**
 - Wjazdy / wyjazdy oznakowane i zamknięte dla ruchu według projektu tymczasowej organizacji ruchu,
 - Zabezpieczenie studni oraz wykopów poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą BHP,
 - Projekt oznakowania na czas budowy przygotowuje firma wykonawcza realizująca inwestycję
3. **Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:**
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
 - Instruktaż ogólny przed przystąpieniem pracownika do pracy prowadzi służba bhp,
 - Instruktaż stanowiskowy prowadzi bezpośredni przełożony pracownika (kierownik budowy, majster). Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy przez pracownika.
 - Przy pracach szczególnie niebezpiecznych, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (operatorzy maszyn drogowych, pilarze) i prace które powinny być wykonywane co najmniej przez 2 osoby (oznakowanie i remont dróg na odcinkach nie zamkniętych dla ruchu) bezpośredni przełożony pracownika obowiązany jest każdorazowo przed przystąpieniem do pracy omówić warunki pracy, a w szczególności, gdy uległy one zmianie,
 - Bezpośredni przełożony obowiązany jest każdorazowo powiadomić wszystkich pracowników o zmianie warunków na budowie przed przystąpieniem do pracy,
 - W razie wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia pracownika lub osób znajdujących się w strefie zagrożenia, prace należy natychmiast przerwać, ostrzec zagrożone osoby i zawiadomić o tym fakcie przełożonego,
 - Wykonywanie prac bez środków ochrony osobistej tam, gdzie są one wymagane – jest zabronione - odpowiedzialny kierownik budowy,
 - Nadzór nad wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych należy powierzyć osobom przeszkolonym z zakresu bhp (kierownikowi budowy, majstrowi). Nadzorujący odpowiedzialny jest za bezpieczne wykonywanie tych prac.
4. **Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.**

Na terenie budowy brak materiałów i preparatów niebezpiecznych.
5. **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Maszyzny i urządzenia

- Każda maszyna i urządzenie musi posiadać DTR.
- Maszyzny i urządzenia, które podlegają dozorowi technicznemu eksploatowane na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- Maszyzny poruszające się po budowie winny posiadać sygnalizator cofania,
- Wszelkie instrukcje i oznaczenia muszą być w języku polskim,
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić stan tech. sprzętu oraz czy uruchomienie go nie zagraża innym pracownikom,
- Do pracy na budowie może być dopuszczony jedynie sprzęt sprawny technicznie,

Roboty ziemne

- W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
- W rejonie występowania przewodów należy roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji j.w, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- W razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- Przy zagęszczaniu nasypu za pomocą walców drogowych odległość walca od górnej krawędzi nie może przekroczyć 0,5 m,
- W czasie wałowania nasypu zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,
- W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je natychmiast zatrzymać, wyłączyć oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi i zgłosić ten fakt przełożonemu,
- Maszyzny i urządzenia niesprawne, uszkodzone lub będące w naprawie powinny być wycofane z użytku oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie,
- Maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować,
- Wznowienie pracy maszyny lub urządzenia bez usunięcia awarii jest kategorycznie zabronione.

Roboty kanalizacyjne

- W razie prowadzenia robót kanalizacyjnych w bezpośrednim sąsiedztwie innych instalacji (np.: wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp.) należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje,
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót kanalizacyjnych instalacji j.w, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót,
- Przy wykonywaniu robót kanalizacyjnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,

- W zależności od głębokości wykopu należy zabezpieczyć ściany wykopu przed zasypaniem poprzez wykonanie deskowania lub odpowiednie nachylenie ścian (w zależności od rodzaju gruntu).

Układanie nawierzchni drogowej

Prace szczególnie niebezpieczne

- Przed przystąpieniem do prac o zwiększonym ryzyku wypadkowym należy udzielić pracownikom instruktażu, szczególnie tym, których ryzyko to dotyczy (bezpośredni przełożony),
- Do prac j/w należy kierować pracowników doświadczonych, o wysokich kwalifikacjach zawodowych,
- Nadzór nad tymi pracami powierzyć kierownikowi budowy lub majstrowi.

Oznakowanie budowy

- Budowę należy oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu,
- Należy utrzymywać w czystości wszystkie znaki i tablice, którymi oznakowana jest budowa,
- W uzasadnionych przypadkach należy wyznaczyć pracownika z uprawnieniami do kierowania i wstrzymania ruchu pojazdów,
- Należy zapewnić drogę dojazdową dla służb ratowniczych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, inne służby ratownicze).

NA TERENIE BUDOWY NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE NOSIĆ UBRANIE Z LISTWAMI ODBŁASKOWYMI LUB KAMIZELKI OCHRONNE.

Pierwsza pomoc

- W razie poważnego wypadku należy zadzwonić pod numer służb ratowniczych,
- Powiadamiając służby ratownicze należy podać następujące informacje:
 - swoje imię i nazwisko,
 - nazwę firmy i numer telefonu z jakiego się dzwoni,
 - miejsce wypadku (kilometraż, drogi dojazdowe, punkty odniesienia),
 - liczbę poszkodowanych,
 - co się wydarzyło,
 - w jakim stanie jest poszkodowany (oddycha, porusza się, ma widoczne obrażenia, itd.),
- Należy poczekać, aż służba ratownicza potwierdzi wyjazd do wypadku,
- Należy zadbać o odpowiednią liczbę załogi, która pomoże dotrzeć służbom ratowniczym na miejsce wypadku,
- Powiadomić o wypadku kierownika budowy odpowiedzialnego za roboty na danym odcinku, na którym zdarzył się wypadek,
- W razie wypadku ciężkiego, zbiorowego lub śmiertelnego, kierownictwo budowy obowiązane jest powiadomić PIP i Prokuraturę.

Numery telefonów na które należy dzwonić w razie zaistnienia wypadku lub innego zdarzenia na budowie

POGOTOWIE RATUNKOWE **999**

STRAŻ POŻARNA **998**

POLICJA **997**

KIEROWNIK BUDOWY (podać po wyborze Wykonawcy robót)

6. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Miejsce przechowywania dokumentacji określi Inwestor po porozumieniu z Wykonawcą robót. Dokumenty niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane powinny być w siedzibie Wykonawcy lub w Biurze budowy.

mgr inż. bud. Andrzej Pryszczewski
upr. dr. WKP/0310/POOD/11