Jednostka projektowa:	**Egz.....**
HEKO	**Heko Halina Karmolińska-Słotkowska** **ul. Jugosłowiańska 41;** **60-301 Poznań**

Inwestor:

Gmina Kowalewo Pomorskie
Plac Wolności 1
87-410 Kowalewo Pomorskie

PROJEKT BUDOWLANY

Rozbudowa, wyposażenie i podniesienie standardów technicznych i jakościowych PSZOK, przy ul. Brodnickiej 1 w Kowalewie Pomorskiem.

DROGI

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ /PODPIS
DROGOWA	Projektował:	**mgr inż.** **Marcin Matysik**	WKP/0233/POOD/06 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej
	Sprawdził:	**mgr inż.** **Łukasz Szuba**	7131/190/P/2002 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Poznań, maj 2017 r.

Spis treści:

I. Dane ogólne:

1. Zadanie
2. Inwestor
3. Podstawa opracowania

II. Opis techniczny:

1. Zakres opracowania
2. Normy i przepisy związane
3. Projektowane rozwiązania.
   - 3.1. Parametry techniczne
   - 3.2. Rozwiązania sytuacyjne.
   - 3.3. Projektowana niweleta.
4. Warunki gruntowo-wodne.
5. Przekroje normalne.
   - 5.1 Konstrukcja nawierzchni
   - 5.2 Elementy ulic
   - 5.3 Wymagania technologiczne
6. Roboty ziemne.
7. Odwodnienie.
8. Zestawienie ilości robót

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

III. Zastawienie rysunków:

PB-D-01 – Plan sytuacyjny

PB-D-02 - projektowane rzędne i spadki

PB-D-03 – plan dylatacji

PB-D-04 - przekroje konstrukcyjne przez styk różnych nawierzchni

PB-D-05 - przekroje konstrukcyjne przez nawierzchnie

PB-D-06 - przekroje normalne przez nawierzchnię

I. Dane ogólne

1. **Zadanie :** Rozbudowa, wyposażenie i podniesienie standardów technicznych i jakościowych PSZOK, przy ul. Brodnickiej 1 w Kowalewie Pomorskiem.

2. **Inwestor :** Gmina Kowalewo Pomorskie
Plac Wolności 1
87-410 Kowalewo Pomorskie

3. **Podstawa opracowania :**

- zlecenie Inwestora
- mapy do celów projektowych
- uzgodnienia robocze z Inwestorem

II. Opis techniczny

1. Zakres opracowania.

Zadaniem inwestycyjnym przewidzianym do realizacji w ramach poniższego projektu jest rozbudowa, wyposażenie i podniesienie standardów technicznych i jakościowych PSZOK, przy ul. Brodnickiej 1 w Kowalewie Pomorskiem.

2. Normy i przepisy związane.

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r. Dz.U.2016 poz.290 tekst jednolity
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U.2015 poz.199 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r.,poz. 462), z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia. 23.12.2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.2016., poz. 124
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r.; Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U.2015, poz.460 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0, poz. 463)
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Projektowane rozwiązania.

3.1. Parametry techniczne.

Podstawowe parametry techniczne przyjęte w projekcie wynikają z funkcji placu i przepisów technicznych jak również odniesienia w postaci Programu Funkcjonalno-Użytkowego:

- kategoria ruchu dla projektowanego placu, dróg manewrowych i dojazdowych – KR3

- pochylenie poprzeczne min.– 0,5%
- szybkość poruszania się na drogach wynosi 20km/h.
- szerokość chodnika 1,20m

3.2. Rozwiązania sytuacyjne.

Przyjęte rozwiązania sytuacyjne są zgodne z wymogami obowiązujących przepisów i norm oraz założeniami inwestora.

3.3. Projektowana niweleta.

Przekrój poprzeczny oraz podłużny dla projektowanej nawierzchni placu i dróg zaprojektowano w sposób pozwalający na szybkie odprowadzenie wody do projektowanej kanalizacji.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Dla przedmiotowego zadania – rozbudowy punktu selektywnej zbiórki odpadów została wykonana opinia geotechniczna przez dr inż. Jakuba Kołodziejczyka. W opinii zawarto następujące informacje cyt:"

Dokumentowane warunki gruntowo-wodne należy zaliczyć do stosunkowo prostych.
W trakcie badań polowych stwierdzono na analizowanym terenie występowanie wody gruntowej o nieznacznie napiętym zwierciadle, stabilizującym się na głębokości ok. 1,0 m ppt.
Obserwacje te odnoszą się do okresu, w którym wykonywane były badania polowe i mogą ulegać zmianie w zależności od warunków atmosferycznych. W szczególności możliwe jest okresowe wahanie się poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody w okresach intensywniejszych opadów atmosferycznych lub długotrwałych okresów bezopadowych.
Wierzchnią warstwę stanowi warstwa nasypów o zmiennej strukturze, zbudowanych z mieszaniny gleby, gruzu, piasków i iłów rodzimych. Nasypy te są stosunkowo dobrze skonsolidowane powierzchniowo, znacznie słabiej w głębszych partiach. Z uwagi na lokalnie znaczne różnice w składzie nasypów oraz domieszki odpadów budowlanych i gleby, nasypy te zaliczono do nasypów niebudowlanych.
Niżej występują rodzime grunty w postaci plastycznych piasków gliniastych, iłów piaszczystych i glin piaszczystych. Spągu plastycznych utworów spoistych nie przewiercono.

WNIOSKI I ZALECENIA

1. Uwzględniając występujące na analizowanym terenie warunki gruntowo - wodne – zgodnie z treścią Rozporządzenia MTBiGM. (Dz.U., poz. 463), z dnia 27 kwietnia 2012 r. „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych", zagadnienie budowy planowanych obiektów kwalifikuje się do II kategorii geotechnicznej i będzie realizowane w złożonych warunkach gruntowych.
2. Grunty rozpoznane na podstawie prowadzonych badań, za wyjątkiem wierzchniej warstwy nasypów, są gruntami nośnymi, odpowiednimi od posadowienia planowanych obiektów. Są to jednak grunty (zwłaszcza warstwy geotechnicznej Ia i Ib) o stosunkowo niskich parametrach wytrzymałościowych, stąd należy szczegółowo przeanalizować problem przyszłych osiadań budowli.
3. Nasypy warunkowo można wykorzystać w obszarze, gdzie prowadzone będą prace budowlane związane z budową dróg i placów pod warunkiem ich wzmocnienia.
4. Grunty występujące w podłożu zaliczono do kategorii G3 zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
5. Wykopy należy bezwzględnie chronić przed napływem wody (np. deszczowej lub gruntowej) ze względu na niebezpieczeństwo ich dodatkowego uplastycznienia. W takim przypadku grunt uplastyczniony należy usunąć z wykopu i zastąpić „chudym" betonem.

6. Poniżej podaje się wytyczne i zalecenia dotyczące prowadzenia robót w gruntach spoistych:

- wodę gruntową lub opadową należy odprowadzać drenażem otwartym do studni zbiorczej usytuowanej poza obrysem budynku;

- głębienie wykopów sprzętem mechanicznym zakończyć ok. 10-20 cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia, pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi, bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania;

- otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów

- wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntów mało spoistych wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem.

7. Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.

8. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.

9. Strefa przemarzania gruntu dla rejonu badań wynosi hzmin = 1,0 m ppt. "

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, wspólnie z geologiem dr inż. Jakubem Kołodziejczykiem ustalono, że najlepszym sposobem wzmocnienia i zabezpieczenia podłoża składającego się z iłów (po usunięciu nasypów niebudowlanych), będzie wykonanie warstwy odcinającej/wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa (warstwa o grubości 20cm z dowozu). Na tak wykonanym wzmocnieniu należy wykonać „makroniwelację" - warstwę podbudowy (mrozoochronną) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości od 0cm do ~30cm (grubość może ulec zmianie ze względu na zmienne ukształtowanie warstw podłoża). Następnie można przystąpić do wykonania dolnych warstw podbudowy zasadniczej.

WW prace związane z wykonaniem wzmocnienia podłoża jak i dolnych warstw podbudowy należy <u>wykonywać pod nadzorem uprawnionego geologa</u>. W przypadku pojawienia się wątpliwości lub innych warunków gruntowych o fakcie tym należy powiadomić projektanta w celu weryfikacji założeń projektowych.

5. Przekroje normalne.

5.1 Konstrukcja nawierzchni pokazana na przekrojach normalnych przyjęta jako:

-układ warstw dla płyty betonowej:

- monolityczna płyta betonowa z hydrotechnicznego betonu cementowego C-30/37 (*XC4 XD2 XF4 W8 na kruszywie łamanym);* płyta dyblowana i kotwiona - 23 cm
- warstwa poślizgowa z folii
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu C8/10 grubości 15cm
- warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm
- warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 22cm
- warstwa ulepszonego podłoża (warstwa odcinająca na iłach) z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm

● podłoże gruntowe – wg badań geotechnicznych*

**Podłoże gruntowe - po usunięciu warstwy nasypu niekontrolowanego o miąższości około 1,0m, należy poprzez uprawnionego geologa dokonać oceny i potwierdzić zdatność podłoża gruntowego do wykonania warstw konstrukcyjnych. Wg opinii geologicznej w podłożu pod warstwą nasypu niekontrolowanego – przeznaczonego do usunięcia (wykopu), zalegają iły piaszczyste, pstre na pograniczu gliny piaszczystej.*
W przypadku stwierdzenia, przez uprawnionego geologa, że grunt jest zdatny do wykonania pierwszej warstwy konstrukcyjnej, podłoże należy dogęścić i doprowadzić do możliwości wykonania warstwy odcinającej z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5Mpa. Następnie można przystąpić do ewentualnego wykonania makroniwelacji terenu – tj nasypów z mieszanki niezwiązanej. Dopiero na tak przygotowanym podłożu należy wykonać warstwy podbudowy.

-układ warstw dla dróg manewrowych na placu i na zjeździe

● wibroprasowana kostka betonowa szara z fazą typ H 8cm

● podsypka cementowo-piaskowa 3cm

● podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 20cm

● warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm

● warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 22cm

● warstwa ulepszonego podłoża (warstwa odcinająca na iłach) z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm

● podłoże gruntowe – wg badań geotechnicznych* jw

.- chodnik (ze względu na brak wyraźnego wyniesienia chodnika powyżej drogi, podbudowa jak dla drogi)

● wibroprasowana kostka betonowa – czerwona z fazą typ H 8cm

● podsypka cementowo-piaskowa 3cm

● podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 20cm

● warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm

● warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 10-20cm

● podłoże gruntowe – wg badań geotechnicznych*

**Podłoże gruntowe – w nawiązaniu do badań geotechnicznych, po usunięciu warstwy nasypu niekontrolowanego warstwę nośną najprawdopodobniej stanowić będzie warstwa piasku gliniastego. W rejonie chodników grubość wykopu nasypu niekontrolowanego jest mniejsza i wynosi od 50cm do 70cm*

5.2 Elementy ulic.

- Krawężnik betonowy drogowy 15x30x100cm z betonu wibroprasowanego na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 – dookoła placu
- Opornik betonowy drogowy 12x25x100cm z betonu wibroprasowanego na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 – styk – połączenie różnych nawierzchni
- ściek z kostki o szerokości 20cm pomiędzy chodnikiem a drogą

5.3 Wymagania technologiczne – płyta betonowa – dyblowana i kotwiona

5.3.1. Materiały - wymagania dla składników fibrobetonu

W skład betonu C30/37 wchodzi: cement, kruszywo, woda i dodatki.

Mieszankę betonową o ściśle określonym składzie zawartym w recepcie laboratoryjnej, należy wytwarzać w wytwórniach betonu, zapewniających ciągłość produkcji i gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Domieszkę napowietrzającą należy dozować razem z wodą zarobową.

Składniki betonu powinny być dozowane zgodnie z normą PN-B-06250 lub PN-EN 206-1:2003.

5.3.1.1. Cement

Należy stosować cement CEM I 42,5 N, którego właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 197-1:2002.

5.3.1.2. Kruszywo

Do wykonywania mieszanki betonowej do nawierzchni drogowej należy stosować kruszywa łamane o maksymalnym wymiarze ziaren do 31,5 mm według normy PN-B-11112 i piasek według normy PN-B-11113. W przypadku wykonywania nawierzchni dwuwarstwowo, do warstwy górnej należy stosować kruszywa łamane, o maksymalnym wymiarze ziaren do 8,0 lub 16,0 mm, zależnie od grubości warstwy.

Udział kruszywa łamanego w mieszance o uziarnieniu do 8 mm powinien wynosić co najmniej 50% a w mieszance powyżej 8 mm co najmniej 35%. Do dolnej warstwy można stosować kruszywo z recyklingu pod warunkiem spełnienia parametrów betonu na zarobach próbnych.

5.3.1.3. Wymagania dla mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinien spełniać wymagania dla betonu C-30/37 *XC4 XD2 XF4 W8 na kruszywie łamanym.*

Paramerty ekspozycji:

- *XC4 - nawierzchnie cyklicznie mokre i suche; pow. betonu narażone na kontakt z wodą,*
- *XD2 - nawierzchnie mokre, sporadycznie suche; baseny pływackie, beton narażony na działanie wody, przemysłowej zawierającej chlorki*
- *XF4 - Silnie nasycone wodą ze środkami odladzającymi lub wodą morską; Płyty dróg i mostów narażone na działanie środków odladzających. Powierzchnie betonowe narażone bezpośrednio na opryskiwanie środkami odladzającymi i na zamarzanie. Strefy narażone na ochlapywanie i zamarzanie w konstrukcjach morskich.*

5.3.2. Wytyczne projektowania mieszanek betonu cementowego - założenia ogólne

Za wykonanie recept odpowiada Wykonawca robót, który przedstawia je Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia. Recepty powinny być opracowane dla konkretnych materiałów zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru do wbudowania i przy wykorzystaniu reprezentatywnych próbek tych materiałów.

Recepty należy opracować wykorzystując:

− założenia i wymagania ujęte w PZJ,

− wyniki wykonanych pełnych badań materiałów,

− przyjęcie założonego składu mieszanki,

− wykonanie badań laboratoryjnych w celu porównania cech mieszanki z założonymi wymaganiami.

5.3.3. Projektowanie mieszanki

Projekt składu betonu cementowego powinien być wykonany zgodnie z normą.

Na co najmniej 30 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien dostarczyć Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt składu betonu cementowego. Wraz z projektem Wykonawca powinien

dostarczyć próbki kruszywa, cementu i domieszek, pobrane w obecności Inspektora nadzoru.

Projekt składu betonu cementowego powinien zawiera_:

− wyniki badań cementu, wg PN-EN 196-1:1996, PN-EN 193-3:1996,

− w przypadkach wątpliwych – wyniki badań wody, wg PN-B-32250,

− wyniki badań kruszywa (krzywa uziarnienia oraz właściwości określone w p.2.),

− skład betonu cementowego (zawartość kruszyw, cementu i wody),

− wyniki badań wytrzymałości po 7 i 28 dniach.

Roboty mogą być rozpoczęte po zaakceptowaniu projektu składu betonu cementowego przez Inspektora nadzoru.

5.3.4. Układanie mieszanki betonowej

Wbudowywanie mieszanki betonowej w nawierzchni należy wykonywać przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności, zgodnie z wymaganiami normy PN-S-96015. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite zagęszczenie. Świeżo zagęszczonej nawierzchni betonowej należy nadać teksturę szczotką ze sztywnego włosia, przeciągnąć poprzecznie do kierunku ruchu.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej, przy układaniu małych, o nieregularnych kształtach powierzchni. Nierówności warstwy nie mogą przekraczać 5 mm, a rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ±1,5 cm. Spadki poprzeczne warstwy na prostych i łukach powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 0,5 %.

5.3.5. Zagęszczanie masy betonowej

Zagęszczanie powinno być rozpoczęte nie później niż 30 min. przy temperaturze powyżej 20°C, a w temperaturach niższych nie później niż po 1 godzinie, licząc od czasu dodania wody do masy betonowej. Zaleca się zagęszczanie masy betonowej wibratorami wgłębnymi i powierzchniowymi. Zagęszczenie jest wykonane zgodnie z normą wówczas, jeżeli powierzchnia ma jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa są widoczne lub znajdują się bezpośrednio pod powierzchnią.

Wszelkie prace związane z ułożeniem i wykończeniem dwóch sąsiednich płyt świeżej nawierzchni betonowej należy wykonać przed upływem 2 godzin od chwili zarobienia masy betonowej dla płyty pierwszej.

5.3.6. Szczeliny - wymagania ogólne

Stosunek długości płyt do ich szerokości powinien być nie większy niż 1,5:1. Powierzchnia pojedynczej płyty nie powinna być większa niż 5,0x5,0m.

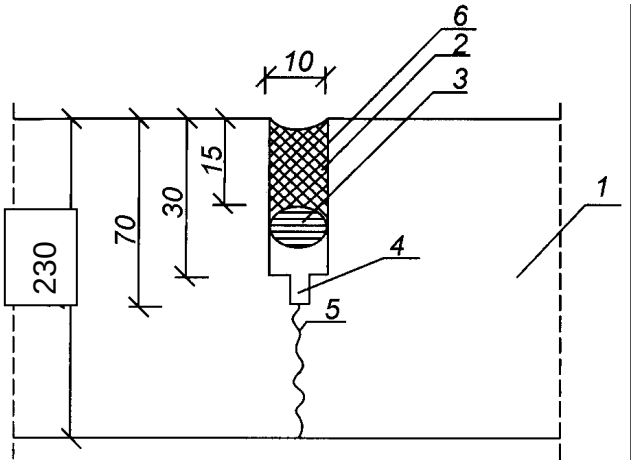
W nawierzchni betonowej wykonuje się szczeliny wg zasad podanych w PN-S-96015:1975. Szczeliny w nawierzchni betonowej mają na celu eliminację bądź kontrolę pęknięć, powodowanych skurczem

Szczeliny dzieli się na:

- szczeliny skurczowe, umożliwiające kurczenie płyt, w szczególności gdy temperatura atmosferyczna spada poniżej temperatury, przy jakiej nawierzchnia została ułożona. Rozróżnia się szczeliny skurczowe pełne - na pełną grubość płyty i szczeliny skurczowe pozorne - na 1/3 grubości płyty,
- szczeliny konstrukcyjne (stykowe), stosowane przy dobetonowaniu płyty do wcześniej wykonanej płyty lub do innych budowli betonowych; swą konstrukcją spełniają rolę szczelin skurczowych pełnych, czasem rozszerzania.

● szczeliny rozszerzania, poprzeczne lub podłużne na całej grubości płyty, umożliwiające wydłużenie i kurczenie płyt,

Szczeliny skurczowe pozorne wykonuje się zwykle poprzez wycinane w betonie dwuetapowo za pomocą tarczowych pił mechanicznych. Pierwsze nacięcie o szerokości około 3 mm i głębokości około 1/3 grubości płyty wykonuje się w stwardniałym betonie w ciągu pierwszych 24 godzin od jego ułożenia (po osiągnięciu wytrzymałości na ściskanie 8(10 Mpa). Następnie po minimum 7 dniach (gdy beton osiągnie wytrzymałość powyżej 12 MPa) dokonuje się poszerzenia górnej części szczeliny (wycięcia rowka) na głębokości ~30mm w zależności od rodzaju szczeliny i materiału wypełniającego (rys.).



1-płyta betonowa,
2-masa uszczelniająca,
3-sznur uszczelniający,
4-wstępne nacięcie szer. 3 mm,
5-pęknięcie nawierzchni wskutek skurczu,
6-zagruntowanie bocznych ścianek roztworem gruntującym

Graniczne szerokość rowka górą powinna wynosić (z tolerancją 10%):

8 - 15 mm dla szczelin skurczowych i konstrukcyjnych,

15 - 20 mm dla szczelin rozszerzania - przez całą grubość płyty.

Do wypełnienia szczelin w nawierzchni betonowej należy stosować specjalne masy zalewowe, wbudowywane na gorąco lub na zimno. Masa zalewowa w szczelinie powinna tworzyć menisk wklęsły, zwłaszcza przy wykonywaniu robót w temperaturach znacznie niższych od maksymalnie spodziewanych.

Stosowanie sznura uszczelniającego (kordu) ma zapewnić oparcie dla wlewanej w szczelinę masy i właściwą głębokość uszczelnienia; jest on zalecany dla szczelin pełnych, w których zabezpiecza przed nadmiernym zużyciem masy i jest niezbędny przy stosowaniu mas na zimno zapobiegając przyczepności masy do dna szczeliny. Sznur o średnicy większej o ok. 25 % od szerokości złącza wciska się w szczelinę na zadaną głębokość.

Jeśli wymaga tego producent masy, przed jej wprowadzeniem boczne ścianki szczelin powinny być zagruntowane roztworem zaleconego środka zwiększającego przyczepność (primeru). Wypełnianie szczelin masą zalewową należy wykonywać ściśle według zaleceń producenta.

Wypełnianie szczelin powinno odbywać się podczas bezdeszczowej pogody, przy temperaturze otoczenia i nawierzchni powyżej +5°C. Poniżej wypełnienia ciągłego chem. odpornego, jako wypełnienie można zastosować sztywną piankę.

5.3.6.1. Wykonanie szczelin

Szczeliny podłużne należy wykonywać przez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi. Nacinanie szczelin powinno się odbywać w dwóch etapach:

a) Pierwsze cięcie, w czasie od 8 do 24 godzin po ułożeniu nawierzchni (gdy beton uzyskuje wytrzymałość od 8 do 10 MPa) wykonuje się tarczą grubości 3 mm na głębokość 1/3 grubości płyty betonowej,

b) Drugie cięcie, mające na celu poszerzenie szczeliny, wykonuje się w terminie późniejszym gdy beton osiągnie wytrzymałość powyżej 12 MPa do szerokości 8 -10mm i głębokości 30mm.

Dopuszcza się wykonywanie szczelin skurczowych w świeżo wykonanym betonie za pomocą noża wibracyjnego. W tym wypadku należy umieścić w rowku szczeliny wkładką np. z drewna, pilśni lub tworzywa sztucznego zapewniając poprawne jej uformowanie. Wkładkę należy pokryć środkiem zmniejszającym przyczepność do betonu. Po okresie nie krótszym niż 7 dni wkładkę usuwa się, a szczelinę wypełnia masą zalewową. Wkładkę lub nóż należy wwibrować w świeżo zagęszczony beton przed rozpoczęciem wiązania cementu.

5.3.6.2. Pielęgnacja nawierzchni

Bezpośrednio po wykończeniu warstwy nawierzchni i odparowaniu wody powierzchniowej należy świeży beton zabezpieczyć przez pokrycie nawierzchni powłoką z preparatu powłokotwórczego, wykonaną stosownie do zaleceń producenta lub odpowiedniej placówki naukowo-badawczej. Natryskiwanie preparatu powłokotwórczego należy wykonać przed upływem 90 minut od chwili ukończenia zagęszczenia. Ilość natryskanego preparatu wynosi 150÷200 g/m2.

Preparatem powłokowym należy również pielęgnować boczne powierzchnie płyt. Dopuszcza się również inne metody pielęgnacji świeżego betonu, jak przykrywanie wilgotnym piaskiem lub grubą włókniną, utrzymywaną w stanie wilgotnym w czasie 7÷10 dni.

5.3.6.3. Dyble i kotwy

W celu zapewnienia właściwej współpracy płyt (Load Transfer Efficiency - LTE) w szczelinach stosuje się dyble (szczeliny poprzeczne) oraz kotwy (szczeliny podłużne).

Dyble powinny spełniać wymagania normy PN-EN 13877-3. Wytrzymałość dybli oznaczona zgodnie z PN-EN ISO 15630-1 powinna wynosić co najmniej 250 MPa. Średnica i tolerancja średnicy dybla powinna być zgodna z PN-EN 10060. Dyble powinny być proste, bez jakichkolwiek nierówności, a przesuwane końce bez żadnych wypukłości poza średnicę pręta. Powinny być pokryte powłoką z polimeru w celu zapobiegania przywierania do betonu. Średnia grubość pokrycia nie powinna być mniejsza niż 0,3 mm i większa niż 1,25 mm.

Kotwy ze stali żebrowanej klasy B250 lub B500 i powinny być zgodne z PN-EN 10080. Ponadto powinny mieć zgodnie z PN-EN 13877-1 średnicę 20 mm oraz długość 800 mm. W przypadku stosowania kotew wklejanych ich długość powinna wynosić min. 650 mm przy czym powinny być one wyposażone na jednym końcu w krawędź tnącą. Klej do wklejania kotew wklejanych po związaniu i stwardnieniu powinien charakteryzować się minimalną wytrzymałością na wyrywanie kotwy 80 kN. Kotwy wkręcane powinny być mocowane w taki sposób, aby w czasie spajania powstało trwałe i niezawodne połączenie.

Kotwy w środkowym obszarze na długości min. 200 mm należy wyposażyć w powłokę z polimeru o grubości min. 0,3 mm i max. 1,25 mm odporną na działanie alkaliów, dającą niezawodność użycia i nadająca się do tego celu.

Ze względu na niekontrolowany sposób poruszania się po placu (brak możliwości wyznaczenie czytelnych kierunków ruchu), przyjęto płytę betonową z dyblami o rozstawie co 25 cm (średnica Ø25 mm, długość l=50cm). Dobór tych parametrów powinien zapewnić właściwą współpracę płyt betonowych oraz spełnić warunki naprężeń ściskających w betonie pod dyblem.

6.Roboty ziemne.

Zakres robót ziemnych dla tego zadania polega na wykonaniu wymiany gruntów tj wykopu nasypu niekontrolowanego w pasie placu (zgodnie z opinią geologiczną).

7.Odwodnienie.

Przewiduje się powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych z placu poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych. Woda opadowa odprowadzana powierzchniowo poprzez ściek do projektowanej kanalizacji.

8. Zestawienie ilości

Powierzchnia placów manewrowych nawierzchnia z kostki – Pp = 1256,2m^2 - układ warstw dla dróg manewrowych na placu i na zjeździe

- wibroprasowana kostka betonowa szara z fazą typ H 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 20cm
- warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm
- warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 22cm
- warstwa ulepszonego podłoża (warstwa odcinająca na iłach) z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm
- podłoże gruntowe – wg badań geotechnicznych* jw

Powierzchnia palcu naw. betonowa – Pp =216m^2 -układ warstw dla płyty betonowej:

- monolityczna płyta betonowa z hydrotechnicznego betonu cementowego C-30/37; (*XC4 XD2 XF4 W8 na kruszywie łamanym);* płyta dyblowana i kotwiona grubości - 23 cm
- warstwa poślizgowa z folii
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu C8/10 grubości - 15cm
- warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa warstwa grubości - 20cm
- warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 22cm
- warstwa ulepszonego podłoża (warstwa odcinająca na iłach) z gruntu stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości - 20cm

Powierzchnia chodników – Pp = 91,5m^2 .- chodnik (ze względu na brak wyraźnego wyniesienia chodnika powyżej drogi, podbudowa jak dla drogi)

- wibroprasowana kostka betonowa – czerwona z fazą typ H 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 3cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego

mechanicznie 0/31,5 20cm

● warstwa podbudowy z gruntu niespoistego stabilizowanego cementem Rm=2,5MPa – warstwa grubości 20cm

● warstwa podbudowy (mrozoochronna) z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) - warstwa zmiennej grubości około - 10-20cm

● podłoże gruntowe – wg badań geotechnicznych*

Długość krawężnika 15x30x100cm – L = 185,1mb
Długość opornika 12x25x100cm – L = 139,2mb

Ściek z dwóch warstw kostki pomiędzy chodnikiem a drogą – L = 39,0mb

Rozliczenie mas ziemnych:

- wykop gruntu określonego jako nasyp niekontrolowany **V=~ 1630m3**

- nasypy z warstwy mrozoochronnej z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) **V=~ 370m3**

Ze względu na bardzo złożone i trudne warunki gruntowe podane ilości należy traktować jako szacunkowe. Roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Heko Halina Karmolińska-Słotkowska
ul. Jugosłowiańska 41;
60-301 Poznań

Inwestor:

Gmina Kowalewo Pomorskie
Plac Wolności 1
87-410 Kowalewo Pomorskie

INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Rozbudowa, wyposażenie i podniesienie standardów technicznych i jakościowych PSZOK, przy ul. Brodnickiej 1 w Kowalewie Pomorskiem.

DROGI

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ /PODPIS
DROGOWA	Projektował:	**mgr inż. Marcin Matysik**	WKP/0233/POOD/06 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej

Część opisowa do planu BIOZ

1. **Przedmiot inwestycji.**

Zadaniem inwestycyjnym przewidzianym do realizacji w ramach poniższego projektu jest rozbudowa, wyposażenie i podniesienie standardów technicznych i jakościowych PSZOK, przy ul. Brodnickiej 1 w Kowalewie Pomorskiem.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

-obsługa geodezyjna przez cały czas trwania robót,
-roboty przygotowawcze,
-roboty ziemne,
-roboty nawierzchniowe,
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu,
-roboty wykończeniowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na dzień dzisiejszy teren, na którym planowana jest inwestycja jest częściowo zabudowany, obiekty będące w kolizji są przeznaczone do rozbiórki.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. - BRAK

4. Wskazanie dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas prowadzenia robót

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czasach występowania:
-wykonywanie robót budowlanych ciężkim sprzętem będącym źródłem drgań i hałasu przekraczającego 100dB w pobliżu budynków mieszkalnych,
-brak ochrony przeciwpożarowej i przepięciowej.

W trakcie budowy będą wykonywane następujące roboty budowlane wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ):
-roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub samochodów z HDS rozładunek materiałów budowlanych w tym kostki betonowej oraz krawężników,
-wykopy przy użyciu koparek podsiębiernych z jednoczesnym załadunkiem na środki transportowe,
- zagęszczanie podłoża gruntowego przy użyciu zagęszczarek płytowych,
- ręczne rozkładanie warstw konstrukcyjnych – dopuszcza się prace koparko-ładowarki
-roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10° C.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed i podczas prowadzenia robót

Wszyscy pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Wszyscy pracownicy (w tym operatorzy sprzętu) powinni posiadać odpowiednie potwierdzone kwalifikacje i uprawnienia do obsługi maszyn budowlanych.

Rodzaje instruktarzu na budowie:

- instruktarz wstępny – polegający na zapoznaniu wszystkich pracowników z rodzajem inwestycji, zakresem robót oraz przewidywanym czasem trwania zadania
- instruktarz stanowiskowy – na stanowisku pracy dla każdego pracownika indywidualnie raz w tygodniu z uwzględnieniem i określeniem możliwych zagrożeń występujących na stanowisku pracy
- instruktarz-szkolenie codzienne dla wszystkich pracowników – ogólne informacje dotyczące bieżącego dnia pracy
- instruktarz indywidualny

Każde szkolenie powinno być odnotowane w dzienniku szkoleń z podpisem pracowników. Szkolenia powinny być prowadzone przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia – kierownika budowy.

6. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwu podczas prowadzenia robót

Każdy pracownik przebywający na terenie budowy powinien być wyposażony w strój roboczy, buty ochronne, kamizelkę odblaskową oraz kask ochronny na głowę. Dodatkowo operatorzy sprzętu budowlanego oraz pracownicy używający drobnego sprzętu budowlanego powinni być zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej.

III. Zastawienie rysunków:

PB-D-01 – Plan sytuacyjny

PB-D-02 - projektowane rzędne i spadki

PB-D-03 – plan dylatacji

PB-D-04 - przekroje konstrukcyjne przez styk różnych nawierzchni

PB-D-05 - przekroje konstrukcyjne przez nawierzchnie

PB-D-06 - przekroje normalne przez nawierzchnię