

1. STRONA TYTUŁOWA

2. SPIS TREŚCI

1. STRONA TYTUŁOWA	1
2. SPIS TREŚCI	2
3. OPIS TECHNICZNY	3
1. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego:	3
2. Przeznaczenie obiektu budowlanego:	3
3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 ustawy:	16
4. Profil podłużny	17
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego	17
6. Przekrój poprzeczny – konstrukcyjny jezdni	19
7. Zjazdy na posesje	21
8. Roboty ziemne	22
9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:	22
10. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem:	22
11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu:	22
12. Informacja o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy, lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r. poz. 961), jeżeli zostały wydane:	22
13. Uwagi końcowe	22
4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	24

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala	Str.
3.1/DR	Profil podłużny	1:100/1000	25
3.2/DR	Profil podłużny	1:100/1000	26
3.3/DR	Profil podłużny	1:100/1000	27
4.1/DR	Przekroje konstrukcyjne	1:50	28
4.2/DR	Przekroje konstrukcyjne	1:50	29
4.3/DR	Przekroje konstrukcyjne	1:50	30
4.4/DR	Przekroje konstrukcyjne	1:50	31

3. OPIS TECHNICZNY

1. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego:

Parametry techniczne określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U.2022.1518).

Przyjęto parametry techniczne opisane w pkt. III, ppkt. 2 opisu do Projektu Zagospodarowania Terenu.

2. Przeznaczenie obiektu budowlanego:

JEZDNIA oraz ŚCIEŻKI ROWEROWE Z MMA

Jezdnia wykonana będzie z nawierzchni bitumicznej i obramowana krawężnikiem betonowym 15x30, najazdowym 15x22 oraz obrzeżem betonowym 8x30.

Warstwę ścieralną należy ułożyć w jednej szerokości bez szwa technologicznego. Pozostałe warstwy dopuszcza się układanie połówkowo.

Jezdnia będzie miała przekrój o spadku daszkowym i jednostronnym o wartości 2% oraz do 3% na łukach poziomych. Skosy zjazdów na posesje prywatne będą wykonane 1:1.

Podłoże pod poszczególne warstwy z betonu asfaltowego powinno być na całej powierzchni:

- ustabilizowane i nośne,
- czyste, bez zanieczyszczenia lub pozostałości luźnego kruszywa,
- wyprofilowane, równe i bez kolein,
- suche.

Rzędne wysokościowe podłoża oraz urządzeń usytuowanych w nawierzchni lub ją ograniczających powinny być zgodne z rzędnymi projektowymi. Z podłoża powinien być zapewniony odpływ wody.

Równość poszczególnych warstw nawierzchni w zakresie rzędnych wysokościowych, równości podłużnej, równości poprzecznej muszą spełniać zapisy Załącznika Nr 6 Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Uzyskanie wymaganej trwałości nawierzchni jest uzależnione od zapewnienia połączenia między warstwami i ich współpracy w przenoszeniu obciążenia nawierzchni ruchem. Podłoże powinno być skropione lepiszczem. Ma to na celu zwiększenie połączenia między warstwami konstrukcyjnymi oraz zabezpieczenie przed wnikaniem i zaleganiem wody między warstwami. Można odstąpić od wykonania skropienia przy rozkładaniu dwóch warstw asfaltowych w jednym cyklu technologicznym (tzw. połączenia gorące na gorące).

Do skropienia podbudów asfaltowych i warstw z mieszanek mineralno-asfaltowych należy stosować:

- kationowe emulsje szybkorozpadowe wg WT.EmA-1994,
- upłynnione asfalty szybkooparowujące wg PN-C-96173,
- asfalty drogowe D 200 lub D 300 wg PN-C-96170, za zgodą Inżyniera,
- **podbudów z kruszywa nie kropić.**

Przy doborze rodzaju mieszanki mineralno-asfaltowej do układu warstw konstrukcyjnych należy zachować zasadę mówiącą, że grubość warstwy musi być co najmniej dwuipółkrotnie większa od wymiaru D kruszywa danej mieszanki ($h \geq 2,5 \times D$).

Prace związane z wbudowaniem mieszanki mineralno-asfaltowej należy tak zaplanować, aby:

- umożliwiałoby układanie warstwy całą szerokością jezdni (jedną rozkładarką lub dwoma rozkładarkami pracującymi obok siebie z odpowiednim przesunięciem), a w przypadku przebudów i remontów o dopuszczonym ruchu jednokierunkowym (wahadłowym) szerokością pasa ruchu,
- dzienne działki robocze (tj. odcinki nawierzchni na których mieszanka mineralno-asfaltowa jest wbudowywana jednego dnia) powinny być możliwie jak najdłuższe min. 200 m,
- organizacja dostaw mieszanki powinna zapewnić pracę rozkładarki bez zatrzymań.

Mieszankę mineralno-asfaltową należy wbudowywać w odpowiednich warunkach atmosferycznych. Nie wolno wbudowywać betonu asfaltowego gdy na podłożu tworzy się zamknięty film wodny.

Podczas budowy nawierzchni należy dążyć do ułożenia wszystkich warstw przed sezonem zimowym, aby zapewnić szczelność nawierzchni i jej odporność na działanie wody i mrozu.

W wypadku stosowania mieszanek mineralno-asfaltowych z dodatkiem obniżającym temperaturę mieszania i wbudowania należy indywidualnie określić wymagane warunki otoczenia.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana rozkładarką wyposażoną w układ automatycznego sterowania grubości warstwy i utrzymywania niwelety zgodnie z dokumentacją projektową,

Połączenia technologiczne należy wykonywać jako:

- złącza podłużne i poprzeczne,
- spoiny.

Połączenia technologiczne powinny być jednorodne i szczelne. Złącza w warstwach nawierzchni powinny być wykonywane w linii prostej. Złącza podłużnego nie można umiejscawiać w śladach kół, ani w obszarze poziomego oznakowania jezdni. Złącza podłużne między pasami kolejnych warstw technologicznych należy przesuwąć względem siebie co najmniej 30 cm w kierunku poprzecznym do osi jezdni. Złącza poprzeczne między działkami roboczymi układanych pasów kolejnych warstw technologicznych należy przesunąć względem siebie o co najmniej 2 m w kierunku podłużnym do osi jezdni.

W przypadku warstwy ścieralnej rozkładanej przy urządzeniach ograniczających nawierzchnię, których górna powierzchnia ma być w jednym poziomie z powierzchnią tej nawierzchni (np. ściek uliczny, korytka odwadniające) oraz gdy spadek jezdni jest w stronę tych urządzeń, to powierzchnia warstwy ścieralnej powinna być wyższa o 0,5÷1,0 cm.

W przypadku warstw nawierzchni bez urządzeń ograniczających (np. krawężników) krawężnikom należy nadać spadki o nachyleniu nie większym niż 2:1, przy pomocy rolki dociskowej mocowanej do walca lub elementu mocowanego do rozkładarki tzw „buta” („na gorąco”).

Jeżeli krawędzie nie zostały uformowane na gorąco krawędzie należy wyfrezować je na zimno.

Po wykonaniu nawierzchni asfaltowej o jednostronnym nachyleniu jezdni należy uszczelnić krawędź położoną wyżej (niżej położona krawędź powinna zostać nieuszczelniona).

Krawędzie zewnętrzne oraz powierzchnie odsadzek poziomych należy uszczelnić przez pokrycie gorącym asfaltem w ilości:

- powierzchnie odsadzek - 1,5 kg/m²,
- krawędzie zewnętrzne - 4 kg/m².

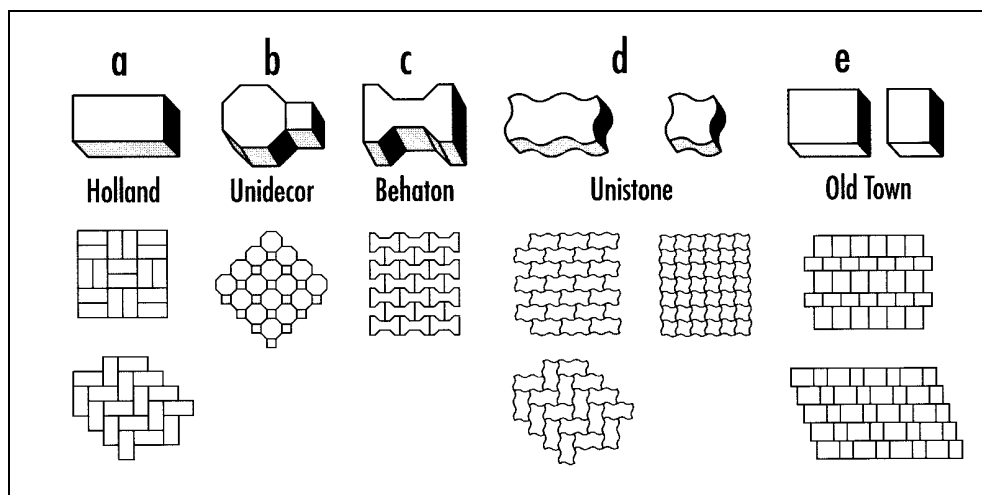
CHODNIK I STANOWISKA POSTOJOWE - KOSTKA I PŁYTKI BETONOWE

Projektuje się budowę chodnika oraz stanowisk postojowych z:

- dla stanowisk postojowych z kostki betonowej brukowej szarej oraz czerwonej jako oddzielenie stanowisk postojowych o grubości 8cm,
- dla chodnika z kostki betonowej brukowej szarej o grubości 8cm,
- dla zjazdów z kostki betonowej brukowej grafitowej o grubości 8cm,
- dla jezdni na terenie Browaru z kostki betonowej brukowej grafitowej o grubości 8cm,
- dla chodnika na terenie Browaru z płytek betonowych 35x35 o grubości 5cm.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B- 06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru i Inwestora. Jako podstawowe wzory pokazuje poniższy schemat:



Natomiast płytki należy ułożyć wg wytycznych zawartych w SST Nr D - 05.03.03.

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

STANOWISKA POSTOJOWE – PŁYTA BETONOWA AŻUROWA

Oznakowanie poziome wyznaczające stanowiska postojowe na płytach ażurowych należy namalować linię koloru białego grubości 12 cm punktowo w rejonie krawężników o długości max. 0,30 m. Jedynie na stanowiskach dla osób niepełnosprawnych należy wyznaczyć linię na całej długości.

Projektuje się stanowiska postojowe na terenie Kampingu z płyt betonowych ażurowych podwójnie zbrojonych grub. 12,5 cm.

Płyty na odcinkach prostych powinny być ułożone tak, aby dwa boki każdej z nich były prostopadłe do osi drogi. Płyty na łukach powinny być ułożone w ten sam sposób jak na odcinkach prostych, tak jednak aby kierunki spoin poprzecznych pokrywały się z promieniami łuku.

Przy wypełnianiu spoin przez zamulanie - piasek powinien zawierać od 3% do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm, a zamulenie powinno być wykonane na pełną wysokość płyt.

Wypełnienie spoin zaprawą cementową o wytrzymałości $R_{28} \geq 20$ MPa, powinno być wykonane w głąb nie mniej niż na 2/3 wysokości płyty.

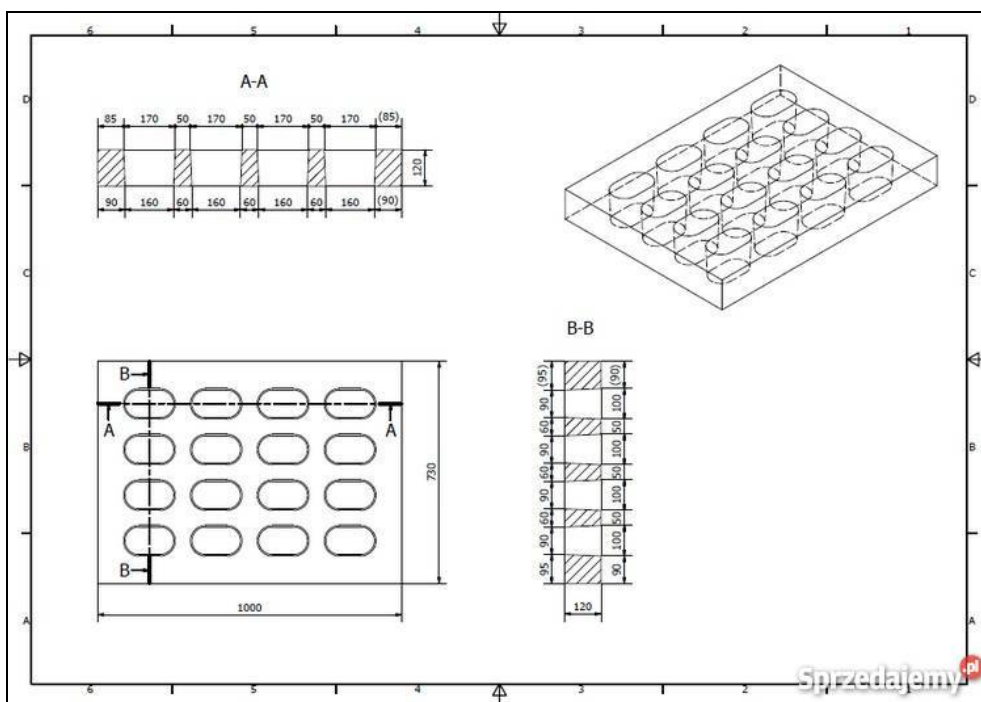
Przy wypełnianiu spoin masą zalewową - przed zalaniem spoiny powinny być wypełnione piaskiem do 2/3 wysokości płyt.

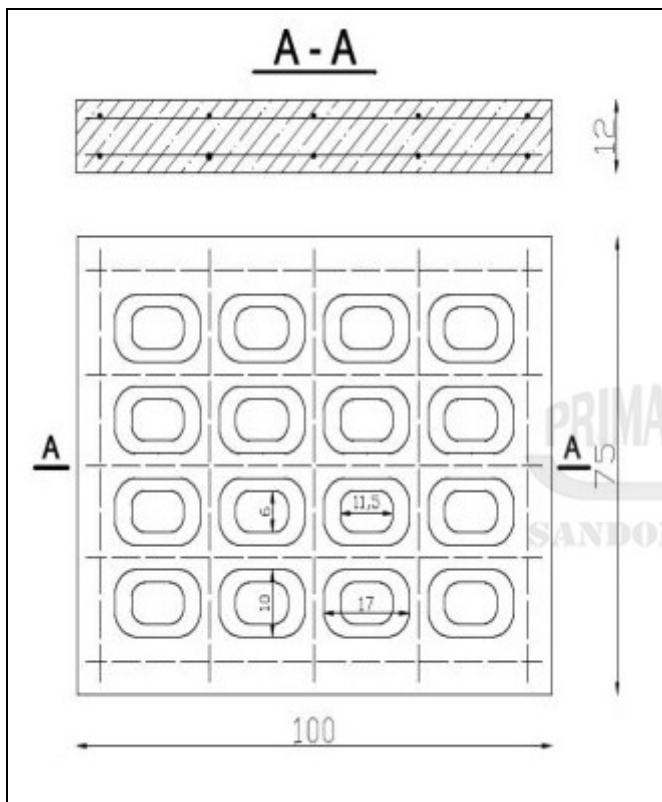
Szczeliny dylatacyjne w nawierzchni z płyt betonowych powinny być stosowane tylko w przypadku wypełnienia spoin zaprawą cementową.

Szczelin dylatacyjne powinny być wypełnione masą zalewową w taki sam sposób jaki stosuje się przy wypełnianiu spoin masą zalewową.

W nawierzchniach dróg i ulic, wykonywanych z płyt szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane co 10 do 15 m. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonane również między nawierzchnią i krawężnikami. Na nawierzchniach placów oprócz szczelin poprzecznych powinny być wykonane szczeliny podłużne w odstępach co 5 do 7 m.

Projektuje się płyty drogowe 1000x750 podwójnie zbrojone typu JOMB grubości 12,5 cm, które charakteryzują się dużą odpornością na odkształcenia, ściskanie, a jednocześnie nie ulegają odkształceniom wg. poniższego schematu:





ZATOKA AUTOBUSOWA – KOSTKA KAMIENNA RZĘDOWA:

Na ul. Dworcowej projektuje się przystanek autobusowy z kostki granitowej rzędowej 14/14 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową.

Dodatkowo z kostki kamiennej rzędowej projektuje się poszerzenie na ul. Borusiaka i trójkąt do zawracania.

Kostkę kamienną rzędową należy układać w deseń rzędowy prosty, który uzyskuje się przez układanie kostki rzędami prostopadłymi do osi drogi.

Do wykonania nawierzchni z kostki kamiennej można stosować podsypkę cementowo-żwirową, cementowo-piaskową.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować w nawierzchniach z kostki na zaprawie cementowej w odległości od 10 do 15 m oraz w takich miejscach, w których występuje dylatacja podbudowy lub zmiana sztywności podłoża.

Szczeliny podłużne należy stosować przy ściekach na jezdniach wszelkich szerokości oraz pośrodku jezdni, jeżeli szerokość jej przekracza 10 m lub w przypadku układania nawierzchni połową szerokości jezdni.

Przy układaniu nawierzchni z kostki na podbudowie betonowej - na podsypce cementowo-żwirowej lub piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, szczeliny dylatacyjne warstwy jezdnej należy wykonywać nad szczelinami podbudowy. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 8 do 12 mm.

Kostkę na zaprawie cementowo-piaskowej i cementowo-żwirowej można układać bez środków ochronnych przed mrozem, jeżeli temperatura otoczenia jest +5°C lub wyższa. Nie należy układać kostki w temperaturze 0°C lub niższej. Jeżeli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0 do +5°C, a w nocy spodziewane są przymrozki, kostkę należy zabezpieczyć

przez nakrycie materiałem o złym przewodnictwie cieplnym. Świeżo wykonaną nawierzchnię na podsypce cementowo-żwirowej należy chronić w sposób podany w PN-B-06251.

Wypełnienie spoin: zaprawę cementową można stosować przy nawierzchniach z kostki każdego typu układanej na podsypce cementowo-żwirowej lub piaskowej.

Sposób pielęgnacji nawierzchni zależy od rodzaju wypełnienia spoin i od rodzaju podsypki. Pielęgnacja nawierzchni kostkowej, której spoiny są wypełnione zaprawą cementową polega na polaniu nawierzchni wodą w kilka godzin po zalaniu spoin i utrzymaniu jej w stałej wilgotności przez okres jednej doby. Następnie nawierzchnię należy przykryć piaskiem i utrzymywać w stałej wilgotności przez okres 7 dni. Po upływie od 2 do 3 tygodni - w zależności od warunków atmosferycznych, nawierzchnię należy oczyścić dokładnie z piasku i można oddać do ruchu.

KRAWĘŻNIK

Cały projektowany układ komunikacyjny obramowany będzie krawężnikiem betonowym 15x30 i 15x22 posadowionym na podsypce cementowo - piaskowej grub. 5 cm oraz na ławie z oporem z betonu C12/15.

Projektuje się ustawienie krawężników betonowych na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o $F_b=0,06m^2$. Wykonanie ław powinno być zgodne z BN-64/8845-02. Ławy betonowe zwykłe w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-06251, przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej zwiększone do **12 cm a dla najazdowego 2-3 cm**.

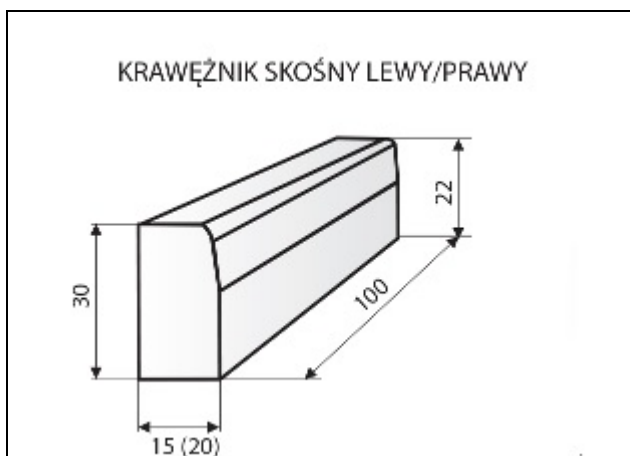
Zewnętrzna ściana krawężnika powinna być po ustawieniu krawężnika obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce z piasku lub na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 do 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników/oporników nie powinny przekraczać szerokości **1 cm**. Spoiny należy wypełnić żwirem, piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Zalewanie spoin krawężników zaprawą cementowo-piaskową stosuje się wyłącznie do krawężników ustawionych na ławie betonowej.

Spoiny krawężników/oporników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki ustawione na podsypce cementowo-piaskowej i o spoinach zalanych zaprawą należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową nad szczeliną dylatacyjną ławy.

Na łukach poziomych zaleca się stosować krawężniki łukowe.

Wszystkie przejścia z krawężnika 15x30 na krawężnik 15x22 należy wykonać krawężnikiem przejściowym wg poniższego wzoru:



OBRZEŻE

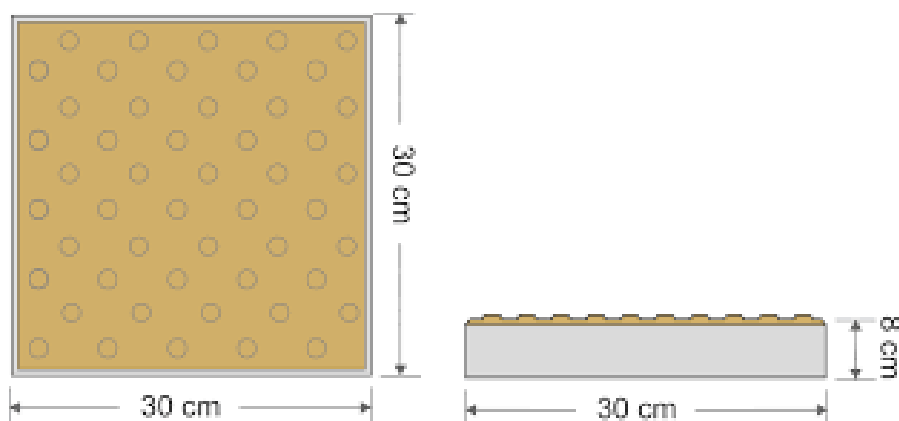
Projektuje się ustawienie obrzeży betonowych 8x20 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 o $F_b=0,04\text{m}^2$.

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem (odległością górnej powierzchni obrzeża od ciągu komunikacyjnego) zgodnym z PZT. Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym, starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości **1 cm**. Należy wypełnić je piaskiem lub zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przed zalaniem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

CHODNIK – DOJŚCIA DO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Na dojsściach do projektowanych przejść dla pieszych należy ułożyć płytki betonowe chodnikowe ostrzegawcze 30/30/8 żółte - prefabrykowane ze specjalnie ukształtowaną górną powierzchnią z wypustkami w kształcie stożka ściętego stosowane w celu zasygnalizowania strefy decyzji. Służą do poinformowania osoby niedowidzącej, niewidomej, że w miejscu ich występowania jest możliwość (lub konieczność) zmiany kierunku, lub za miejscem ich występowania znajduje się przejście dla pieszych przez jezdnię wg poniższego schematu:



KORYTOWANIE

Przez korytowanie rozumie się (projektuje się) wykonanie wykopu na zadaną głębokość dla wbudowania projektowanych konstrukcji nawierzchni oraz **ewentualną rozbiórkę** istniejących niezainwentaryzowanych konstrukcji starych nawierzchni, które znajdują się pod istniejącą nawierzchnią np. tj.:

- kostka kamienna – **do przekazania Zamawiającemu protokolarnie**,
- płyty betonowe,
- tory kolejowe lub tramwajowe,

Warstwy gruntów (materiałów) o różnych właściwościach, które zostaną wykorytowane nie powinny się ze sobą mieszać i należy je oddzielić. Korytowanie należy prowadzić w oparciu o SST dołączoną do niniejszego projektu oraz normę *Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne PN-B-06050*

Korytowanie należy poprzedzić wytyczeniem geodezyjnym przez Geodetę uprawnionego. Grunt (materiał budowlany) odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być wykorzystany do:

- wbudowania w konstrukcję nawierzchni o ile spełnia zadane parametry i uzyska akceptację Inspektora nadzoru,
- zainwentaryzowany i oddany Zamawiającemu w miejsce przez niego wskazane lub,
- odwieziony na odkład wraz z kosztami utylizacji i składowania, które ponosi Wykonawca robót.

SCHODY

Projektuje się w km 0+000 ul. Borusiaka schody z bloków prefabrykowanych betonowych wraz z pochylnią o nawierzchni bitumicznej dla rowerów. Wykonanie schodów z elementów prefabrykowanych należy wykonać na odpowiednio przygotowanym podłożu oraz z wypełnieniem spoin między elementami zaprawą cementową odpowiadającą wymaganiom PN-B-14501. Schody (błoczki) należy posadzić na ławie z betonu C12/15 o średniej grubości 16 cm.

Wysokość stopnia nie może być większa niż 17,5 cm – projektuje się wysokość 16 cm, a szerokość od 30 cm do 35 cm – projektuje się 32 cm.

Projektowane schody spełniają warunek $2h + s = 60 \text{ cm do } 65 \text{ cm}$, gdzie h oznacza wysokość, a s – szerokość stopnia.

Stopnie schodów, spoczniki schodów i pochylni powinny mieć pochylenie 1% zgodne z kierunkiem pochylenia biegów schodów i pochylni.

REMONT ŻELBETOWEGO MURU OPOROWEGO

Projektuje się na ul. Borusiaka na odcinku od km 0+070 do km 0+200 remont istniejącego żelbetowego muru oporowego wraz z oczyszczeniem czapki w mchu oraz gruntów mineralnych i uzupełnieniem ubytków betonu poprzez nałożenie powłoki ochronnej – utworzenie ciągłej warstwy ochronnej na powierzchni betonu.

Jako ochronę powierzchniową betonu projektuje się **powłoki grubowarstwowe** (grubość 1,0 - 2,0 mm) - warstwy z ciekłych wyrobów żywicznych lub komponentów żywicznych, tworzące odporne chemicznie, szczelne warstwy, nakładane na podłoże ręcznie lub przez natrysk.

Podczas wykonywania ochrony powierzchniowej powinny być spełnione następujące warunki:

- jeżeli producent materiałów nie podaje inaczej, to prace powinny być prowadzone w temperaturze nie niższej niż +5°C (dla wyrobów epoksydowych +8°C),
- nie należy malować powierzchni konstrukcji betonowych ogrzanych do temperatury powyżej +35°C,
- niedopuszczalne jest wykonywanie prac malarskich podczas złej pogody - silnego wiatru, deszczu, we mgle oraz przy pojawiającej się na powierzchni betonu rosie.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

- roboty przygotowawcze: ustalić materiały niezbędne do wykonania robót wraz z ich akceptacją, należy również wykonać zabezpieczenie, utrzymanie oraz rozbiórkę rusztowań i pomostów roboczych,
- przygotowanie podłoża betonowego: podłoże betonowe, na którym stosuje się ochronę powierzchniową, powinno być jednorodne, czyste, wolne od mleczka cementowego, piasku, pyłów, olejów i tłuszczów, a także oczyszczone z odstających grudek związanego betonu, skorodowanych, luźnych części betonu, starych powłok ochronnych i innych elementów pogarszających przyczepność.
- nałożenie powłoki wraz z ewentualnymi (zależnie od produktu) warstwami pośrednimi poprawiającymi szczepność,
- roboty wykończeniowe

Przy wykonywaniu robót należy zawsze i bezwzględnie przestrzegać zaleceń technologicznych określonych przez producenta materiału. Zalecenia te zawarte są w kartach technicznych materiałów i opracowane przez jego producenta. Każdy z materiałów przeznaczony do zabezpieczenia antykorozyjnego ma swoją specyfikę stosowania i dla każdego materiału można określić nieco inne wymagania dotyczące warunków pogodowych, warunków przygotowania i wilgotności podłoża oraz warunków wykonywania kolejnych warstw. Ścisłe przestrzeganie zaleceń technologicznych producenta materiału ma decydujący wpływ na trwałość wykonywanych powłok.

Jeżeli producent nie podaje inaczej, bezpośrednio po ukończeniu prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym betonu należy chronić tę powierzchnię przed intensywnym nasłonecznieniem, silnym wiatrem, a także deszczem oraz spadkiem temperatury powietrza poniżej 5°C i przegrzaniem powyżej 25°C, przez czas określony przez producenta materiału w kartach technicznych.

REMONT MURU OPOROWEGO Z KAMIENIA

Projektuje się na ul. Dworcowej i Borusiaka remont muru oporowego poprzez oczyszczenie i uzupełnienie spoin i materiału kamiennego. Remont dotyczy odcinka:

- na ul. Dworcowej na odcinku 0+100 – 0+270 po stronie lewej,
- wlot i wylot KD pod ul. Dworcową.

Ścianę należy wykonać rzędowo na zaprawie murarskiej cementowej lub cementowo-wapiennej. Kamień należy przewiązać, a spoiny pionowe i poprzeczne ułożyć mijankowo, przy zachowaniu grubości spoiny do 1,5 cm.

System odwodnienia powierzchniowego powinien zabezpieczać przed powstawaniem obszarów bezodpływowych. Dla odwodnienia powierzchniowego zaleca się stosowanie spadków powierzchni terenu, nawierzchni szczelnych, rowków i kanalików odprowadzających wodę oraz zbieraczy mułu.

ŚCIEK ULICZNY

W rejonie budynku Dworca PKP projektuje się ściek z kostki bet. bruk. 20x10x8cm (szarej) szer. 20cm. Technologia ułożenia ścieku na ławie betonowej opisano w pkt. KRAWEŹNIK.

ROBOTY ZIEMNE

Na projektowanym parkingu na terenie Kampingu ze względu na ukształtowanie terenu oraz odwodnienie całego układu komunikacyjnego zaprojektowano niweletę, która wymusza wykonanie robót ziemnych w następujący sposób:

- dowiązanie wysokościowe do projektowanych obiektów
- wykonanie wykopów i nasypów zgodnie z projektowaną niweletą i ukształtowaniem skarp w pochyleniu 1:1.

Roboty ziemne w zakresie branży drogowej dotyczą: mechanicznego korytowania pod nawierzchnie parkingu oraz wykonania nasypów i wykopów. **Bilans robót ziemnych pokazano na profilu parkingu.**

Nasypy i wykopy należy wykonać w oparciu o normę PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Dopuszcza się wbudowanie (wykorzystanie) gruntów z wykopów w nasyp.

Wykop

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw.

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odpajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie. Odstępstwo od powyższego wymagania, uzasadnione skomplikowanym układem warstw geotechnicznych, wymaga zgody Inżyniera.

Odspojęne grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile Inspektor Nadzoru dopuści czasowe składowanie odspojonych gruntów, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Nasyp

Nasypy powinny być wznoszone przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego, z uwzględnieniem ewentualnych zmian wprowadzonych zawczasu przez Inżyniera.

W celu zapewnienia stateczności nasypu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

- nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów; nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania; przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej,
- grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu; grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu,
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego (o współczynniku $K_{10} \leq 10^{-5}$ m/s) ze spadkiem górnej powierzchni około $4\% \pm 1\%$. Kiedy nasyp jest budowany w terenie płaskim spadek powinien być obustronny, gdy nasyp jest budowany na zboczu spadek powinien być

- jednostronny, zgodny z jego pochyleniem. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody,
- jeżeli w okresie zimowym następuje przerwa w wykonywaniu nasypu, a górna powierzchnia jest wykonana z gruntu spoistego, to jej spadki poprzeczne powinny być ukształtowane ku osi nasypu, a woda odprowadzona poza nasyp z zastosowaniem ścieku. Takie ukształtowanie górnej powierzchni gruntu spoistego zapobiega powstaniu potencjalnych powierzchni poślizgu w gruncie tworzącym nasyp,
 - górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych, o wskaźniku wodoprzepuszczalności $K_{10} \geq 6 \times 10^{-5}$ m/s i wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$. Jeżeli Wykonawca nie dysponuje gruntem o takich właściwościach, Inżynier może wyrazić zgodę na ulepszenie górnej warstwy nasypu poprzez stabilizację cementem, wapnem lub popiołami lotnymi. W takim przypadku jest konieczne sprawdzenie warunku nośności i mrozoodporności konstrukcji nawierzchni i wprowadzenie korekty, polegającej na rozbudowaniu podbudowy pomocniczej
 - na terenach o wysokim stanie wód gruntowych oraz na terenach zalewowych dolne warstwy nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m powyżej najwyższego poziomu wody, należy wykonać z gruntu przepuszczalnego,
 - przy wykonywaniu nasypów z popiołów lotnych, warstwę pod popiołami, grubości 0,3 do 0,5 m, należy wykonać z gruntu lub materiałów o dużej przepuszczalności. Górnej powierzchni warstwy popiołu należy nadać spadki poprzeczne $4\% \pm 1\%$,
 - grunt przewieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.

ŁAWKA PARKOWA:

Projektuje się 10 ławek parkowych dowiązując je do istniejących ławek znajdujących się na skwerze na skrzyżowaniu ulic Dworcowej i Jeleniogórskiej. Ławki będą ustawione w lokalizacji określonej na etapie robót w porozumieniu z Inwestorem. Ławka musi być kotwiona do fundamentu betonowego i być zgodna z poniższym zdjęciem.

Dodatkowo należy odrestaurować 4 ławki na ww. skwerze poprzez odmalowanie elementów drewnianych i stalowych.



KOSZ NA ŚMIECI:

Projektuje się 10 koszy na śmieci dowiązując je do istniejących standardów Kowar wg poniższego zdjęcia. Kosze będą ustawione w lokalizacji określonej na etapie robót w porozumieniu z Inwestorem.



DRENAŻ FRANCUSKI

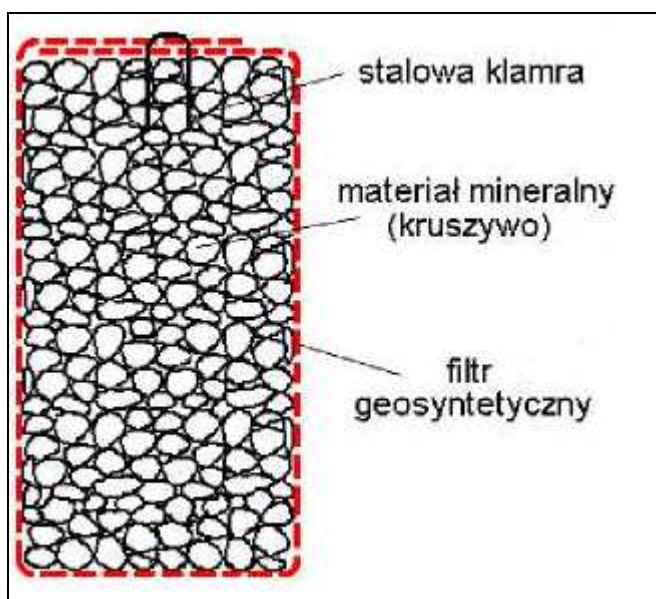
Projektuje się drenaż francuski po obwodni parkingu na terenie Kampingu zakończony kolumną żwirową. Drenaż francuski wykonać należy w postaci zasypki żwirowej szczelnie zawiniętej w geowłókninie.

Aby jednak drenaż francuski był skuteczny i trwały, konieczne jest stosowanie wyłącznie mineralnego kruszywa. Stosuje się żwir lub tłuczeń o możliwie jednolitej frakcji nie mniejszej

niż 8 mm.

Drenaż francuski należy ułożyć z lekkim spadkiem w kierunku kolumny żwirowej, która odprowadzi wodę w głąb gruntu do warstw przepuszczalnych. Zakłada się na podstawie badań geotechnicznych że będzie to głębokość 2,0 – 2,5 m. Kolumnę żwirową należy wykonać z tej samej frakcji co sączek.

Roboty należy rozpocząć od najniższego miejsca i prowadzić ku wzniesieniu. Należy wykonać wykop wąskoprzestrzenny o szerokości równej szerokości pokazanej na Przekroju Konstrukcyjnym. Wykładamy wykop geowłókniną (zakładka min. 15-20 cm), a w celu zabezpieczenia jej przed przesunięciem przytwierdzamy ją „szpilkami” (pręty w kształcie litery U). Wypełniamy wykop kruszywem o frakcji nie mniejszej niż 8 mm (najkorzystniejsza frakcja to 16/63 mm).



PODBUDOWA (POBOCZE)

Projektuje się podbudowę/pobocze z kamienia naturalnego (skały zwartej) o frakcji określonej na przekrojach konstrukcyjnych, wg. poniższych kryteriów.

Dla kamienia naturalnego dopuszcza się na podbudowę/pobocza kamień spełniający kryteria wytrzymałościowe określone w tabeli Nr 1, 2 i 3 normy *PN-84/B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-chemicznych*.

Wg normy *PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia* projektuje się podbudowę/pobocze z:

- kruszywa naturalnego – **dopuszcza się**,
- kruszywa łamanego – materiał ziarnisty uzyskany przez mechaniczne rozdrobnienie skał litych – **projektuje się**.

Dopuszcza się zastosowanie kruszywa naturalnego lub łamanego z recyklingu pod warunkiem spełnienia kryteriów normowych.

Zastosowany materiał musi być spójny normą *PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia*.

Nie dopuszcza się stosowania materiałów (kruszyw) sztucznych:

- kruszywo z surowców mineralnych poddawanych obróbce termicznej,
- kruszywo z odpadów przemysłowych poddawanych obróbce termicznej,

- kruszywa z odpadów przemysłowych nie poddawane dodatkowej obróbce termicznej,
- kruszywa organiczne.

Po wbudowaniu materiału w podbudowę lub pobocze należy go zbadać zgodnie z normą *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania*. Materiał po wbudowaniu winien spełniać parametry określone w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dołączonej do niniejszego projektu dla konkretnej warstwy.

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić obliczenia i pomiary niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych oraz usunąć przeszkody utrudniające wykonanie robót. Przed przystąpieniem do robót należy dostarczyć do akceptacji projekt składu mieszanki kruszywa niezwiązanego oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów. Nie projektuje się (nie przewiduje się) wykonania odcinka próbnego przed rozpoczęciem robót.

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Zaleca się w tym celu korzystanie z transportu samochodowego z zabezpieczoną (przykrytą) skrzynią ładunkową.

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Jeżeli układana konstrukcja składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inspektora Nadzoru.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewadze ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewadze ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp.

Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy. Zaleca się, aby grubość zagęszczanej warstwy nie przekraczała przy walcach statycznych gładkich 15 cm, a przy walcach ogumionych lub wibracyjnych 20 cm. Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w

art. 5 ust. 1 ustawy:

Opracowanie **nie zmienia** formy architektonicznej obiektu. Zmiany w obiekcie zostały zaprojektowane w sposób zapewniający warunki:

- bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania zgodne z jego przeznaczeniem,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

Funkcja obiektu pozostaje **bez zmian** – droga w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.

4. Profil podłużny

Ze względu na ukształtowanie terenu zaprojektowano niweletę po istniejącym terenie z zachowaniem zapisów paragrafu 20 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U.2022.1518).

Jedynie na parkingu na terenie Kampingu zaprojektowano niweletę częściowo w wykopie a częściowo w nasypie ze względu na odwodnienie powierzchniowe.

Również na ul. Borusiaka wyniesiono niweletę o średnio 10 cm nad istniejący teren ze względu na powierzchniowe odwodnienie.

5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2010.243.1623) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych określono:

- warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania – **proste**.
- kategorię geotechniczną – **pierwszą**.

Ww. warunki gruntowe oraz kategorię geotechniczną określono na podstawie opinii geotechnicznej (zgodnie z § 3, ust. 3 ww. Rozporządzenia).

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano na podstawie warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni oraz zasad projektowania konstrukcji nawierzchni zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA – Warszawa 2014 r.

Na podstawie ww. opinii geotechnicznej, wzorów korelacyjnych oraz normy *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania* określono dla **Parkingu**:

- nasyp niekontrolowany do głębokości średnio 1,80 m,
- E_1 - pierwotny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 21,00 MPa,
- E_2 - wtórny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 40,00 MPa – w związku z powyższym doprowadzono parametr gruntu do wymaganych 80,00 MPa dla górnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Na podstawie „Opinii geotechnicznej”, ustalono dla **Parkingu**:

- grunty podłoża – nasyp niekontrolowany, pył z piaskiem, piasek ze żwirem,
- warunki wodne – dobre,
- konstrukcję nawierzchni jezdni obliczono dla gruntów G3,
- do obliczeń konstrukcji nawierzchni przyjęto parametry jak dla **KR2**,

- warunek mrozoodporności – $h_z * 0,60 = 1,0 \text{ m} * 0,60 = 0,60 \text{ m}$

Na podstawie ww. opinii geotechnicznej, wzorów korelacyjnych oraz normy *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania* określono dla **ul. Dworcowej**:

- nasyp niekontrolowany do głębokości średnio 0,80 m,
- E_1 - pierwotny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 100,00 MPa,
- E_2 - wtórny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 130,00 MPa.

Na podstawie „Opinii geotechnicznej”, ustalono dla **ul. Dworcowej**:

- grunty podłoża – nasyp niekontrolowany, piasek ze żwirem,
- warunki wodne – dobre,
- konstrukcję nawierzchni jezdni obliczono dla gruntów G1 – założono korytowanie NN,
- do obliczeń konstrukcji nawierzchni przyjęto parametry jak dla **KR2**,
- warunek mrozoodporności – $h_z * 0,60 = 1,0 \text{ m} * 0,60 = 0,60 \text{ m}$

Na podstawie ww. opinii geotechnicznej, wzorów korelacyjnych oraz normy *PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania* określono dla **ul. Borusiaka**:

- nasyp niekontrolowany do głębokości średnio 0,80 m,
- E_1 - pierwotny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 32,00 MPa,
- E_2 - wtórny moduł odkształcenia [MPa] dla gruntów poniżej NN = 55,00 MPa – w związku z powyższym doprowadzono parametr gruntu do wymaganych 80,00 MPa dla górnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Na podstawie „Opinii geotechnicznej”, ustalono dla **ul. Borusiaka**:

- grunty podłoża – nasyp niekontrolowany, pył z piaskiem i iłem,
- warunki wodne – dobre,
- konstrukcję nawierzchni jezdni obliczono dla gruntów G2 – założono korytowanie NN,
- do obliczeń konstrukcji nawierzchni przyjęto parametry jak dla **KR2**,
- warunek mrozoodporności – $h_z * 0,60 = 1,0 \text{ m} * 0,60 = 0,60 \text{ m}$

Pomimo przeprowadzonych badań geotechnicznych i rozpoznania podłoża zakłada się, że mogą wystąpić lokalnie grunty:

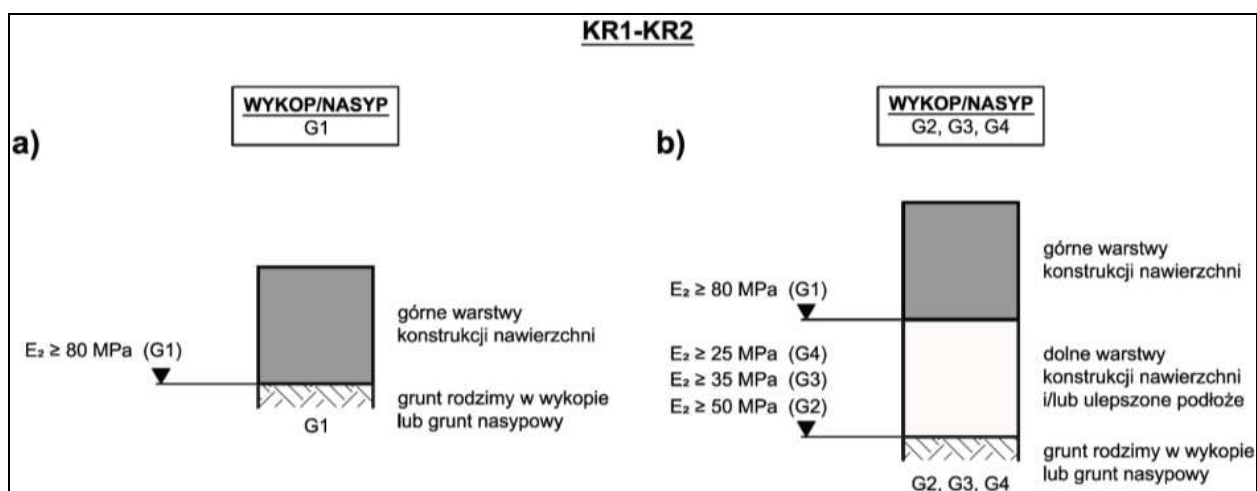
- **Kategorii 6:** skały łatwo urabialne i porównywalne rodzaje gruntu:
 - skały mające wewnętrzną cementację ziarna, lecz mocno spękane, łamliwe, kruche, łupkowate, miękkie lub zwietrzałe,
 - porównywalne grunty zwarte lub zestalone (np. przez wyschnięcie, zamrożenie, związanie chemiczne), spoiste lub niespoiste,
 - grunty niespoiste i spoiste zawierające więcej niż 30 % głazów o objętości od $0,01 \text{ m}^3$ do $0,1 \text{ m}^3$.
- **Kategorii 7:** skały trudno urabialne:
 - skały mające wewnętrzną cementację ziarna i dużą wytrzymałość strukturalną, lecz spękane lub zwietrzałe,
 - zwarte, nie zwietrzałe łupki ilaste, warstwy zlepieńców,
 - głazy o objętości powyżej $0,1 \text{ m}^3$.

Po wykonaniu mechanicznego profilowania należy zagęścić podłoże do osiągnięcia

modułu sprężystości E_2 większego od:

- 40 MPa na gruncie – nasyp niekontrolowany
- 80 MPa na stabilizacji cementowej towarowej lub w korycie
- 130 MPa na podbudowie z kruszywa łamanego (na chodniku i drogach rowerowych 80 MPa)

dla jezdni, chodnika, zjazdów i parkingu oraz dla warstw konstrukcyjnych zgodnie z poniższym schematem:



6. Przekrój poprzeczny – konstrukcyjny jezdni

Jezdnia MMA na parkingu (Kamping):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - gr. 5cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5, zawartości ziaren przekruszonych lub łamanych C90/3, maksymalnej zawartości pyłów w warstwie UF9, mrozoodporności F4, CBR>80% - gr. 35cm
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5 \text{ MP}$
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna stabilizująca warstwy nośne
- **lokalna wymiana gruntu podczas robót ziemnych – zakłada się 1600 m^3**

Podczas robót budowlanych należy zastosować geowłókninę separacyjno-filtracyjną stabilizującą warstwy nośne na słabym podłożu o parametrach:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 15 kN/m,
- wytrzymałość na rozciąganie wszerz 15 kN/m,
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż 100 %,
- wydłużenie przy zerwaniu wszerz 40 %,
- odporność na przebicie statyczne (CBR) 2350 N,
- grubość (2 kPa) 1,9 mm

Jezdnia MMA na ul. Dworcowej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - gr.5cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC22P - gr. 7cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5, zawartości ziaren przekruszonych lub łamanych C90/3, maksymalnej zawartości pyłów w warstwie UF9, mrozoodporności F4, CBR>80% - gr. 25cm
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa **ze względu na wykopy pod kanalizację deszczową**

Jezdnia MMA na ul. Borusiaka:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - gr.5cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5, zawartości ziaren przekruszonych lub łamanych C90/3, maksymalnej zawartości pyłów w warstwie UF9, mrozoodporności F4, CBR>80% - gr. 25cm
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa

Stanowiska postojowe z płyt ażurowych:

- płyta betonowa ażurowa podwójnie zbrojona grub. 12,5 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa, grub. 3-5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 mm stabilizowanego mech. grub. 35 cm,
- stabilizacja towarowa $R_m= 2,5$ Mpa grubości 25cm,
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna stabilizująca warstwy nośne.

Podczas robót budowlanych należy zastosować geowłókninę separacyjno-filtracyjną stabilizującą warstwy nośne na słabym podłożu o parametrach:

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 15 kN/m,
- wytrzymałość na rozciąganie wszerz 15 kN/m,
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż 100 %,
- wydłużenie przy zerwaniu wszerz 40 %,
- odporność na przebicie statyczne (CBR) 2350 N,
- grubość (2 kPa) 1,9 mm.

Chodnik z kostki betonowej:

- kostka betonowa gr. 8 cm

- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grub. 25 cm

Chodnik z płyt betonowych:

- płytki betonowe 35x35 gr. 5 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grub. 25 cm

Droga rowerowa z MMA:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC08S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W - gr. 5cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5, zawartości ziaren przekruszonych lub łamanych C90/3, maksymalnej zawartości pyłów w warstwie UF9, mrozoodporności F4, CBR>80% - gr. 25cm
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa – **tylko na odcinkach gdzie ścieżka przebiega wspólnie z jezdnią – dotyczy ul. Borusiaka**

Jezdnia z kostki betonowej:

- kostka betonowa grafit gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grub. 40 cm

Stanowiska postojowe i zjazdy z kostki betonowej:

- kostka betonowa szara (zjazd kolor oraz separacja linii na stanowiskach postojowych) gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5, zawartości ziaren przekruszonych lub łamanych C90/3, maksymalnej zawartości pyłów w warstwie UF9, mrozoodporności F4, CBR>80% - gr. 25cm
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa

Zatoka autobusowa z kostki kamiennej:

- kostka granitowa rzędowa 14/14 cm z zalaniem spoin zaprawą cementową
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa z betonu C20/25 gr. 20cm - warstwa dylatowana
- warstwa poślizgowa z geowłókniny lub powierzchniowego utwardzenia
- stabilizacja kruszywa natur. cementem gr. 25 cm (towarowa) o $R_m=2,5$ MPa

7. Zjazdy na posesje

W trybie art. 29, ust. 2 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, w przypadku budowy lub przebudowy drogi budowa lub przebudowa zjazdów dotychczas istniejących należy do zarządcy drogi. Wobec powyższego Wykonawca robót winien skalkulować wszystkie niezbędne roboty, aby dostosować istniejące zjazdy do nowej geometrii i niwelety ulicy.

8. Roboty ziemne

Roboty ziemne w zakresie branży drogowej dotyczą: mechanicznego korytowania pod koryto jezdni, chodnika oraz kanalizacji deszczowej i kabli do zasilania oświetlenia ulicznego oraz wykonania nasypu i wykopu dla parkingu na terenie Kampingu.

9. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie:

- zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych – **nie dotyczy**,
- emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – **nie dotyczy**,
- rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów – **nie dotyczy**,
- właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się – **nie dotyczy**,
- wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne – **nie dotyczy**.

10. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem:

Nie dotyczy.

11. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu:

Nie dotyczy.

12. Informacja o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy, lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2020 r. poz. 961), jeżeli zostały wydane:

Nie dotyczy.

13. Uwagi końcowe

- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie – zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy stosować przepisy ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, z wyjątkiem niezanieczyszczonej gleby i innych

materiałów występujących w stanie naturalnym, wydobytych w trakcie robót budowlanych, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty.

- Teren robót oraz jego sąsiedztwo po ich zakończeniu należy uporządkować.
- Podstawą wykonania i odbioru robót będą Specyfikacje Techniczne.
- Rysunek projektu zagospodarowania terenu wykonano na mapie rastrowej, dlatego przy tyczeniu nowej osi jezdni należy uwzględnić rzeczywiste pomiary do ewidencyjnych granic działek.

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA