

1. Przedmiot inwestycji	1
2. Teren - stan istniejący	1
3. Rozbiórki	1
4. Przyjęte rozwiązania techniczne	2
4.1 Utwardzenie	2
4.1.1 Przekroje konstrukcyjne	2
4.1.2 Wzory ułożeń	3
4.2 Wyposażenie	4
4.3 Plac zabaw terenowych.	6
4.3.1 Charakterystyka podbudowy:	6
4.3.2 Charakterystyka nawierzchni:	7
4.3.3 Przekroje konstrukcyjne	8
5. Instalacje zewnętrzne	8
5.1 Instalacja odprowadzenia wód opadowych.	8
6.2 Oświetlenie zewnętrzne	9

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest wykonie remontu wraz z przebudową istniejącego terenu utwardzonego znajdującego się przy Szkole Podstawowej w Kostrzyn nad Odra. Całość inwestycji jest zlokalizowana na działce Inwestora – Miasto Kostrzyn nad Odra, na działce 135/4

2. Teren- stan istniejący

W miejscu zaprojektowanego remontu - przebudowy obecnie znajduje się utwardzony teren z płyt betonowych chodnikowych stanowiący dziedziniec budynku szkoły. Teren pod budowę boiska oraz bieżni jest porośnięty trawą wolny od zabudowy oraz utwardzeń.

3. Rozbiórki

Istniejące utwardzenie należy rozebrać, gróz oraz warstwę ziemi wywieźć z placu budowy. Rozbiórcę podlegają również istniejące wpusty chodnikowe oraz istniejące studzienki deszczowe zgodnie z częścią graficzną.

4. Przyjęte rozwiązania techniczne

W skład wykonania terenu utwardzonego wchodzi:

4.1 Utwardzenie

Utwardzenie zaprojektowano z płyt betonowych Novator City – lub równoważne. Podział utwardzenia zaprojektowano w stosunku do grubości zastosowanych płyt. Zastosowano 2 grubości, dla części przy łączniku oraz chodnika grubość 8 cm, dla pozostałej części płyty grubości 12 cm.

Ułożenie płyt wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną producenta.

Przed przystąpieniem do wykonania należy rozebrać istniejące utwardzenia, teren wyrównać. W przypadku wystąpienia konieczności uzupełnienia terenu do projektowanego poziomu podbudowy, podłoże należy uzupełnić kruszywem łamanym zagęszczonym.

W zakres utwardzenia wchodzi również wykonanie chodnika, oraz dobudowa odcinka istniejącej drogi wewnętrznej. Chodnik zaprojektowano z płyt betonowych, drogę z kostki granitowej.

Utwardzenie zaprojektowano z następującym podziałem.

Oznaczenie na rysunku	Oznaczenie płyty	Powierzchnia
1	płyta bet. 80x40x8 , 60x40x8 cm mix_2	322,35m ²
2	płyta bet. 60x40x8 , 60x20x8 kolor pastelowa harmonia	127,50m ²
3	płyta bet. 60x60x8 , kolor brąz ziemi	49,80m ²
4	płyta bet. 60x60x12 , kolor brąz ziemi	216,50m ²
5	płyta bet. 100x100x12 , kolor pastelowa harmonia	56,00m ²
6	płyta bet. 100x100x12 , kolor perła srebrno-biała	504,00m ²
7	płyta bet. 60x40x12 , 60x20x12 kolor pastelowa harmonia	164,90m ²
8	płyta bet. 80x40x12, 60x40x12 cm mix_2	69,1m ²
10	kostka granitowa	104,80m ²

4.1.1 Przekroje konstrukcyjne

Przekrój konstrukcyjny dla płyt o grubości 8 cm

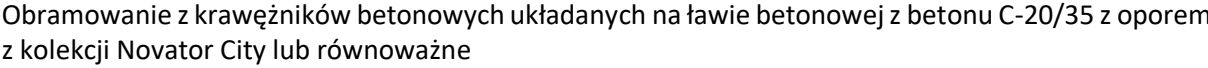


Diagram illustrating the cross-section of a road pavement structure, showing layers and their mechanical properties:

- OBREGOWANIE** (Shoulder)
- PŁYTA BRUKOWA** (Concrete slab)
 - grubość 12 lub 16 cm
- PODSYPKA** (Bedding)
 - 2-4 cm
 - wysiewka kamienna 0-4 mm, 0-8 mm lub grys o frakcji 2-8 mm
- PODBUDOWA WARSTWA II** (Subgrade Layer II)
 - 20 cm
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie: tłuczeń 31,5-63 mm + kliniec 16-31,5 cm lub beton B10 układany w stanie półsuchym stabilizowany mechanicznie
- PODBUDOWA WARSTWA I** (Subgrade Layer I)
 - 30 cm
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie: tłuczeń 31,5-63 mm + kliniec 16-31,5 mm
- GRUNT RODZIMY** (Native soil)
 - wyprofilowany spadek 1-3%

Modulus of Elasticity (E_{II}) values for different layers:

- $E_{II} > 180 \text{ MPa}$ (Concrete slab)
- $E_{II} > 120 \text{ MPa}$ (Subgrade Layer II)
- $E_{II} > 45 \text{ MPa}$ (Subgrade Layer I)

Obramowanie z krawężników betonowych układanych na ławie betonowej z betonu C-20/35 z oporem z kolekcji Novator City lub równoważne

- warstwa wierzchnia – kostka granitowa
- podsypka cementowo – piaskowa 8 cm
- dwuwarstwowa podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 16cm + 12 cm.
- piaskowa warstwa odsączająca 35 cm
(piasek zagęścić do $I_s=0,95$)

Obramowanie z krawężników granitowych układanych na ławie betonowej z betonu C-20/35 z oporem

Wzory podstawowego ułożenia wskazano w części graficznej dla płyt.
Wzór ułożenia dla płyt 80x40x8 cm mix_2, 80x40x12 cm mix_2. Zaprojektowano kombinacje z płyt o wymiarach 80x40 oraz 60 x40 w ułożeniu jak na zdjęciu poniżej. W ułożeniu należy zastosować płyty o trzech kolorach w układzie jak poniżej.



Wzór ułożenia dla płyt bet. 60x40x8 , 60x20x8 , 60x40x12 , 60x20x12 kolor pastelowa harmonia.
Zaprojektowano kombinacje z płyt o wymiarach 60x40 oraz 60 x20 w ułożeniu jak na zdjęciu poniżej.
W u ożeniu należy zastosować płyty o jednym kolorze.



Dla wszystkich płyt zaprojektowano pokrycie impregnatem Perlon Lamino – lub równoważnym.

4.2 Wyposażenie

Zaprojektowano elementy małej architektury:

- ławki parkowe typ.1 - szt. 13



Zewnętrzna ławka drewniana, do użytku na osiedlach, w parkach i kompleksach szkolnych. Płyty z drewna świerkowego o grubości 40 mm i szerokości 80 mm. Konstrukcja spawana z profilu 40 x 40 mm, zabezpieczona lakierem proszkowym, równa powierzchnia do siedzenia. Płyty pokryte impregnatem i lakierem w kolorze Teak.

Parametr	Wartość
Model	bez oparcia
Szerokość powierzchni do siedzenia (mm)	1800 mm
Szerokość (mm)	1800 mm
Głębokość (mm)	365 mm
Wysokość (mm)	420 mm
Materiał powierzchni do siedzenia	drewno
Materiał konstrukcji	metal
Grubość platformy (mm)	40 mm
Kolor powierzchni do siedzenia	TEAK
Kolor konstrukcji	CZARNY
Masa (kg)	15 kg
Wysokość powierzchni do siedzenia (mm)	420 mm
Głębokość powierzchni do siedzenia (mm)	360 mm
W zestawie z elementami montażowymi	TAK
Z podłokietnikiem	NIE
Montaż	DO MONTAŻU
Maks. obciążenie (kg)	320 kg

- ławki parkowe typ.2 - szt. 14



Zewnętrzna ławka drewniana z oparciem i podłokietnikami, do użytku na osiedlach, w parkach i szkołach. Płyty z drewna świerkowego o grubości 40 mm i szerokości 120 mm. Konstrukcja spawana z rur o średnicy 60 mm i grubości 3 mm, zabezpieczona lakierem proszkowym, równa powierzchnia do siedzenia. Możliwość zamocowania w podłożu. Płyty pokryte impregnatem i lakierem w kolorze Teak.

Parametr	Wartość
Model	z oparciem
Szerokość powierzchni do siedzenia (mm)	1800 mm

Szerokość (mm)	1800 mm
Głębokość (mm)	660 mm
Wysokość (mm)	790 mm
Materiał powierzchni do siedzenia	drewno
Materiał konstrukcji	metal
Grubość platformy (mm)	40 mm
Kolor powierzchni do siedzenia	TEAK
Kolor konstrukcji	CZARNY
Masa (kg)	38 kg
Z podłokietnikami	TAK
Montaż	DO MONTAŻU
Głębokość powierzchni do siedzenia (mm)	380 mm
Wysokość powierzchni do siedzenia (mm)	430 mm
Maks. obciążenie (kg)	320 kg
W zestawie z elementami montażowymi	TAK

- Maszt włókna szklanego (kompozytowy) w kolorze białym z zamkiem – szt.3 . Maszty na prefabrykowanym fundamencie

Maszt flagowy jednoczęściowy.

Maszt z włókna szklanego (kompozytowy) w kolorze białym.

Kształt świecy, średnica góry 65 mm, podstawy 120 mm do 145 mm.

Ścianka masztu o grubości 3-4 mm.

Waga 23 do 45 kg w zależności od wysokości.

Głowica srebrna, złota lub biała.

Maszt z liną prowadzoną wewnątrz masztu.

Flaga podnoszona mechanizmem KORBY, czyli windy.

Podstawa wzmocniona od wewnątrz stalową ocynkowaną rurą 660x4 mm.

Maszt wyposażony w zawias montażowy.

Montaż do gruntu za pomocą stalowych kotw osadzanych w betonie.

4.3 Plac zabaw terenowych.

Zaprojektowano plac zabaw terenowych z nawierzchni poliuretanowej. Plac zakończony obrzeżami z krawężników betonowych na ławie z oporem. Na nawierzchni należy wymalować co najmniej dwie gry terenowe np. w klasy. Kolor nawierzchni pomarańczowy, kolory gier w paletcie barw podstawowych do uzgodnienia z Inwestorem na etapie realizacji. Plac zabaw wyprofilować ze spadkiem na przyległe trawniki.

4.3.1 Charakterystyka podbudowy:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łatą o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2 mm. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych ,kurzu , błota , piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).

Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występowało wykruszania się warstwy górnej.

W przypadku uzupełnienia terenu do poziomu dolanej warstwy podbudowy, należy teren uzupełniać kruszywem łamanym zagęszczonym mechanicznie.

Projektowana powierzchnia:

Oznaczenie na rysunku	Opis nawierzchni	Powierzchnia
13	Plac zabaw - poliuretan	103,7m ²

4.3.2 Charakterystyka nawierzchni:

Projektowana nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13 mm, wymagająca podbudowy z mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym.

Nawierzchnia ta jest przepuszczalna dla wody, o zwartej strukturze. Służy do pokrywania nawierzchni boisk wielofunkcyjnych, szkolnych, placów rekreacji ruchowej oraz bieżni lekkoatletycznych.

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw elastycznej (nośnej) i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych (np. Planomatic). Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej 2-3mm w kolorze czerwonym/ceglastym. Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wyklucza się wykonanie nawierzchni z materiałów prefabrykowanych.

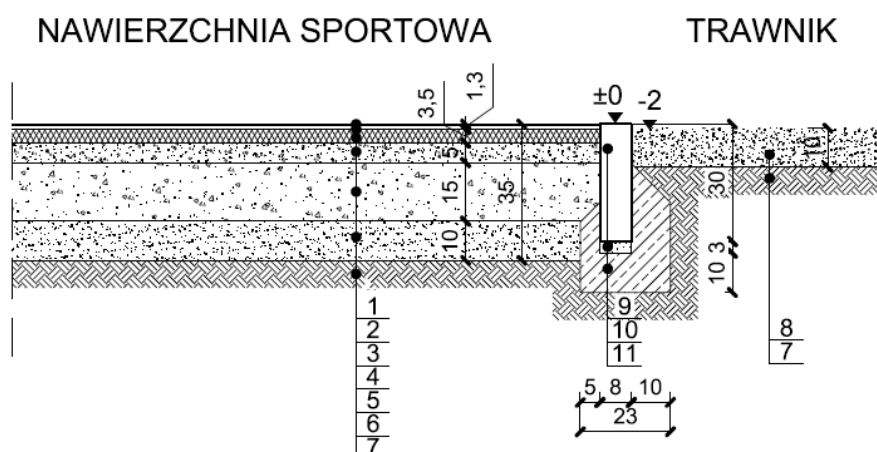
Wykonana nawierzchnia powinna spełniać następujące graniczne wymagania techniczne, jakościowe i użytkowe:

- 1) wytrzymałość na rozciąganie co najmniej 0,55 – 0,65 N/mm²,
- 2) wydłużenie względne przy rozciąganiu 75-85%,
- 3) współczynnik tarcia mierzony odczytem TRRL 0,53 - 0,58,
- 4) tłumienie energii w temperaturze 23 °C: 38 - 42 %,
- 5) odkształcenie pionowe nawierzchni w temperaturze 23 °C ≤ 2,2 mm,

Z uwagi na przeznaczenie nawierzchni do rozgrywek młodzieży szkolnej i zawodników profesjonalnych materiał nawierzchni winien być obojętny dla otoczenia i zdrowia użytkowników, a w szczególności nie może zawierać szkodliwych składników w stężeniach przekraczających poniższe wartości podane w miligramach na litr:

- 1) DOC - po 48 godzinach < 7
- 2) ołów (Pb) < 0,005
- 3) kadm (Cd) < 0,0005
- 4) chrom (Cr) < 0,005
- 5) rtęć (Hg) < 0,0002
- 6) cynk (Zn) 0,8-0,9
- 7) cyna (Sn) < 0,005

4.3.3 Przekroje konstrukcyjne



LP	OPIS
1	Warstwa użytkowa 2-3mm w kolorze czerwonym/ceglastym
2	nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa gr. 10,0 mm
3	warstwa elastyczna gr. 3,5cm
4	warstwa wyrównawcza kamienna 0- 4 mm gr. 5 cm
5	kruszywo łamane (kruszone) stabilizowane mech. 0-31,5 mm gr. 15 cm
6	piasek zagęszczony do $I_d > 0,5$ gr. 10 cm
7	grunt rodzimy
8	ziemia roślinna
9	obrzeże betonowe 8x30 cm
10	podsyпка cementowo piaskowa pod obrzeże grub. 3cm
11	ława betonowa (c8/10) z oporem [wymiały: 10x23 + 10x17 + 5x10 cm= 0,045m³]

5. Instalacje zewnętrzne

5.1 Instalacja odprowadzenia wód opadowych.

W związku z przebudową utwardzeń zaprojektowano przebudowę oraz remont istniejącej instalacji odwadniającej. Przebieg uzbrojenia wskazano w części rysunkowej.

Roboty ziemne.

Rurociąg układać w wykopie wąsko-przestrzennym odeskowanym z zastosowaniem rozpór. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę z piasku o grubości min. 30cm powyżej powierzchni rury. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Armaturę na projektowanej sieć wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

Roboty dodatkowe.

- Próbę ciśnieniową wykonać zgodnie z normą PN-81/B-19725 Próbę należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron rur piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przed przemarzaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić nie mniej niż 1MPa.

-Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewód należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić

usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce do tego upoważnionej. W razie potrzeby dokonać dezynfekcję rurociągu podchlorynem sodu w stężeniu 50 mg/dm³ w czasie 24 godzin. Po usunięciu wody dezynfekującej z rurociągu należy ją zubożyć tiosiarczanem sodu. Po dezynfekcji wodociąg należy ponownie wypłukać i przeprowadzić analizę bakteriologiczną. Wodę po próbie szczelności, płukaniu i zubożoną wodę po dezynfekcji rozprzewadzić po terenie działki Inwestora.

Odbiory:

- Odbiorowi częściowemu należy poddać te etapy robót, które podlegają zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.
- zakres i procedury odbioru przyłączy i sieci po stronie dostawcy wody określono szczegółowo w warunkach technicznych przyłączenia,
- Przed przekazaniem przewodów wodociągowych do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego. W zakres odbioru końcowego wchodzi:
 - a) sprawdzenie protokołów odbiorów częściowych
 - b) sprawdzenie prawidłowego i zgodnego z dokumentacją wykonania przyłączy i obiektów na przyłączach
 - c) wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

Zakres i elementy podlegające odbiorowi przez dostawcę wody uzgodnić z jego przedstawicielem bezpośrednio.

Zastosowane materiały.

Projektuje się instalację na terenie obiektu wykonaną z rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m².

Studzienki rewizyjne: Studzienki rewizyjne projektuje się jako betonowe z kręgów dn1200 i 1000mm z dennicą z wyprofilowaną kinetą, pokrywą płaską i włączem żeliwnym szczelnym co najmniej 625mm klasy D400kN w drodze i parkingu oraz C250 na chodnikach i terenie zielonym, w zakresie studzienek tworzywowych projektuje się z rury karbowanej Dn425mm z kinetą z PP typu przepływowego z systemową pokrywą typu ciężkiego i dla nich włązy żeliwne ożebrowane klasy C-250kN

Wpusty uliczne: Przyjęto wykonanie odwodnienia projektowanych ciągów komunikacyjnych i parkingu po przez wpusty uliczne w klasie D400kN na cembrowinie betonowej min.dn500 wg PN EN 1917:2004 z osadnikiem i koszem łapacza liści. Konstrukcja wpustów ulicznych na bazie prefabrykowanych elementów betonowych w klasie min .B45 z betonu nienasiąkliwego z zastosowaniem monolitycznej dennicy 50cm z odpływem bocznym min. Dn150, kręgów pośrednich zależnie od wybranego dostawcy o długościach 150-500mm i zwieńczenia studni z pierścieniem odciążającym betonowych, pierścieniem dystansowym i płytą betonową pokrywową do wykonania na niej nawierzchni. Dopuszcza się inne konfigurację lub zastosowanie np. prefabrykowanych wpustów polimerobetonowych zależnie od wybranego w trakcie realizacji systemodawcy.

6.2 Oświetlenie zewnętrzne

Zaprojektowano wymianę jednej latarni zewnętrznej oraz wykonanie dwóch dodatkowych. Latarnie parkowe w technologii oświetlenia LED, latarnie wysokości 4 m na systemowym fundamencie. Latarnie wymienianą należy podłączyć do istniejącego zasilania, pozostałe dwie latarnie należy zamontować z własnym źródłem zasilania – panel fotowoltaiczny.