

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

do projektu budowlanego zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” ul. Wojska Polskiego 28, Rzepin, dz.nr 385, 392/13, 390, 391, 393

1.	Strona tytułowa projektu	str.1
2.	Zawartość opracowania	str.2
3.	Projekt zagospodarowania terenu	str.3
3.1.	Opis techniczny	str.4
3.2.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.19
3.3.	Załączniki, warunki, uzgodnienia	str.22
3.3.1.	Oświadczenia projektantów	str.23
3.3.2.	Zaświadczenia i uprawnienia projektantów	str.24
3.3.3.	Decyzja nr 6/09 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Rzepina znak RIRG-EW-7330-6/09 z dnia 16 kwiecień 2009r.	str.41
3.3.4.	Protokół uzgodnień koncepcji zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012” spisany z Inwestorem w dniu 6 kwietnia 2009r.	str.44
3.3.5.	Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Sulęcina znak RD-V/96/2009 z dnia 20.03.2009r	str.46
3.3.6.	Warunki techniczne na odprowadzenie wód deszczowych z terenu projektowanego zespołu boisk sportowych ORLIK 2012 znak RIRG-EG-5540-19/09 z dnia 04-03-2009	str.47
3.3.7.	Uzgodnienie projektu z Ministerstwem Sportu i Turystyki w Warszawie	str.49
3.3.8.	Uzgodnienie projektu odprowadzenia wód drenazowych i deszczowych z terenu zespołu boisk sportowych ORLIK 2012 znak SdBI – MŻ – 4130 – 1/09 z dnia 06-05-2009.	str.51
3.3.9.	Mapa do celów projektowych 1:500	str.52
3.3.10.	Wypisy z rejestru gruntów działek objętych projektowaną inwestycją	str.54
3.3.11.	Opinia nr z dnia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Ślubicach	str.59
3.4.	Rysunki	str.61
1/A	Projekt zagospodarowania terenu 1:500	str.62
2/A	Projekt zagospodarowania terenu-plansza koordynacyjna 1:500	str.63
3/A	Schemat zagospodarowania płyty boiska wielofunkcyjnego, bieżni i skoczni w dal 1:250	str.64
4/A	Schemat zagospodarowania płyty boiska do piłki nożnej 1:250	str.65
5/A	Skocznia do skoku w dal 1:50	str.66
6/A	Przekrój przez boisko wielofunkcyjne 1:20	str.67
7/A	Przekrój przez boisko do piłki nożnej 1:20	str.68
8/A	Bramka do piłki nożnej 1:20	str.69
1/S	Projekt zagospodarowania terenu-kanalizacja drenazowa 1:500	str.70
2/S	Profil instalacji drenazowej 1:100/500	str.71
3/S	Profil instalacji drenazowej 1:100/500	str.72
4/S	Profil kanalizacji deszczowej	str.73
5/S	Przekrój – konstrukcja drenów 1:500	str.74
1/E	Projekt zagospodarowania terenu-sieć elektryczna 1:500	str.75
2/E	Schemat zasilania oświetlenia boisk	str.76
4.	Projekt budowlany typowego boiska wielofunkcyjnego o wym. 30x50m	str.77
4.1	Opis techniczny	str.78
4.2	Rysunki	str.85
	PB-30x50.A-02PD Rzut i przekroje boiska. Podbudowa dynamiczna	str.85
	PB-30x50.A-03 Konstrukcja bramki do piłki ręcznej	str.86
	PB-30x50.A-04.PP Przekrój przez nawierzchnię boiska poliuretan wodoprzepuszczalny	str.87
	PB-30x50.A-05 Konstrukcja słupków do tenisa ziemnego	str.88
	PB-PB-30x50.A-08A Konstrukcja stojaka podwójnego do koszykówki	str.89
	AR-05-06 Słupki do siatkówki	str.90

OPIS TECHNICZNY
do projektu zagospodarowania terenu
zespołu boisk sportowych „ORLIK 2012”
ul. Wojska Polskiego 28, Rzepin
dz.nr 385, 392/13, 390, 391, 393

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1 Umowa nr 2/2009 zawarta w dniu 20.02.2009r w Rzepinie z Gminą Rzepin, ul. Plac Ratuszowy 1.
- 1.2 Mapa terenu do celów projektowych 1: 500.
- 1.3 Decyzja nr 6/09 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Rzepina znak RIRG-EW-7330-6/09 z dnia 16 kwietnia 2009r.
- 1.4 Projekt typowy architektoniczno-budowlany oraz Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót opracowane przez pracownię Kulczyński Architekt Sp. z o.o. z Warszawy na zamówienie Ministerstwa Sportu i Turystyki.
- 1.5 Projekt budowlany typowego boiska wielofunkcyjnego o wym. 30x50m opracowany przez ARCHISPORT Sp. z o.o. – o/Wrocław dla Ministerstwa Sportu i Turystyki RP.
- 1.6 Protokół uzgodnień koncepcji zespołu boisk spisany z Inwestorem z 6 kwietnia 2009r.
- 1.7 Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Sulęcín znak RD-V/96/2009 z dnia 20.03.2009r.
- 1.8 Warunki techniczne na odprowadzenie wód deszczowych z terenu projektowanego zespołu boisk sportowych ORLIK 2012 znak RIRG-EG-5540-19/09 z dnia 04-03-2009
- 1.9 Badania geotechniczne wykonane w marcu 2009r przez GEOEKO Andrzej Kraiński Drzonków, ul. Rotowa 18.
- 1.10 Wizja terenowa.
- 1.11 Normy i przepisy architektoniczno-budowlane.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zespołu boisk sportowych zgodny z programem Ministerstwa Sportu i Turystyki RP „ORLIK 2012”. Inwestycja przeznaczona jest dla celów wypoczynku i rekreacji.

Zakres opracowania:

- budowa boiska do piłki nożnej o wym. 30x62m brutto – nawierzchnia syntetyczna trawiasta
- budowa boiska wielofunkcyjnego o wym. 30x50m do koszykówki, siatkówki i tenisa – nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa

- budowa bieżni czterotorowej dystans 190 + 100m wokół boiska wielofunkcyjnego
- budowa skoczni w dal
- budowa ciągów komunikacyjnych i parkingów
- budowa oświetlenia boisk z naświetlaczami i instalacją odgromową
- budowa ogrodzeń boisk z bramami wjazdowymi i furtkami wejściowymi
- budowa drenażu boisk i podłączenie do kanalizacji deszczowej

Przewiduje się kompleksową realizację przedmiotu inwestycji.

3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

3.1. Lokalizacja

Zespół boisk sportowych „ORLIK 2012” zlokalizowano na działkach nr 385, 392/13, 390, 391, 393 obr. 257 m. Rzepin. Jest to teren boiska gruntowego i bieżni Szkoły Podstawowej nr 1 w Rzepinie przy ul. Wojska Polskiego 28 i działek sąsiednich od strony wschodniej.

3.2. Dane techniczne i przeznaczenie

Powierzchnia objęta opracowaniem	–7989,00m ²
Powierzchnia boiska do piłki nożnej	–1860,00m ²
Powierzchnia boiska wielofunkcyjnego	–1500,00m ²
Powierzchnia bieżni 190 + 100m	–1190,00m ²
Powierzchnia skoczni w dal	– 64,13m ²
Powierzchnia ciągów komunikacyjnych	–1120,60m ²
Powierzchnia terenów zielonych	– 872,00m ²

Boisko do piłki nożnej – nawierzchnia z trawy syntetycznej:

- powierzchnia całkowita 1860,00m²
- szerokość 26,00m + 2x2m wybiegi = 30m
- długość 56,00m + 2x3m wybiegi = 62m

Boisko wielofunkcyjne do koszykówki, siatkówki i tenisa – nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa:

- powierzchnia całkowita 1500,00m²
- szerokość 28,00 + 2x1m wybiegi = 30,00m

- długość $40,00 + 2 \times 5\text{m}$ wybiegi = $50,00\text{m}$

Na boisku wielofunkcyjnym będą się znajdować następujące pola do gier:

- boisko do piłki ręcznej o wym. $40,00 \times 20,00\text{m}$
- 2 boiska do koszykówki o wym. $15,10 \times 28,10\text{m}$
- 2 boiska do siatkówki o wym. $9,00 \times 18,00\text{m}$
- pole do gry w tenisa o wym. $10,97 \times 23,77\text{m}$

Bieżnia okólna 190m – 4 torowa – nawierzchnia syntetyczna poliuretanowa.

Bieżnia prosta $100\text{m} + 3\text{m}$ start + 10m meta – 4 torowa – nawierzchnia poliuretanowa.

Skocznia w dal:

- rozbieżnia dł. $27,50\text{m}$ szer. $1,25\text{m}$ – nawierzchnia poliuretanowa
- zeskocznia piaszczysta wym. $3,75 \times 8,00\text{m}$

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo-wodne określono na podstawie Dokumentacji Geotechnicznej wykonanej w marcu 2009r przez dr Andrzeja Kraińskiego.

Na terenie lokalizacji zespołu boisk występują grunty niejednorodne pod względem litologicznym i genetycznym z obecnością wody podziemnej I KATEGORII GEOTECHNICZNEJ.

Stwierdzono występowanie osadów rzecznych podścielonych utworami wodnolodowcowymi, do których należą przede wszystkim piaski drobne oraz piaski średnie, a także piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Lokalnie występują osady zastoiskowe w postaci pyłów i pyłów piaszczystych. W południowej części terenu badań (otwory 7 i 8) w górnej części profilu obecne są torfy.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu występuje warstwa gleby i nasypów niebudowlanych o miąższości $0,2\text{--}1,2\text{m}$.

Pod podbudowę boiska do piłki nożnej ze względu na obecność od $0,5\text{--}1,0\text{m}$ nasypów niebudowlanych i zalegających pod nimi w części boiska torfami przewidziano wymianę gruntu na piaszczysty z pospółki średnioziarnistej zagęszczonej.

W związku z wysokim poziomem wody gruntowej pod podbudowę przepuszczalną obu boisk przewidziano wykonanie drenażu odwadniającego.

5. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE

5.1. Roboty rozbiórkowe

- a) Demontaż krawężników i bramek istniejącego boiska do piłki nożnej i bieżni
- b) Demontaż fragmentu ogrodzenia siatkowego w rejonie startu projektowanej bieżni na 100m
- c) Demontaż studni wodnej, altan i ogrodzeń ogródków działkowych w rejonie boiska do piłki nożnej

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wycinkę drzew kolidujących z projektowaną inwestycją.

5.2. Opis zagospodarowania terenu

Zespół boisk „ORLIK 2012” zlokalizowano na terenie i w sąsiedztwie Szkoły Podstawowej nr 1 w Rzepinie przy ul. Wojska Polskiego 28.

Boiska będą posiadały swoje odrębne ogrodzenia.

Dojazd do zespołu boisk i parking zlokalizowano od strony ul. Bocznej.

W obrębie zespołu boisk z bieżnią przewidziano ciągi komunikacyjne - chodniki i parking zapewniające dojazd i dojście do projektowanych obiektów i powierzchnię przeznaczoną pod kontener na śmieci.

Projektowany zespół boisk w ramach programu „ORLIK 2012” składa się z: boiska do piłki nożnej z nawierzchnią ze sztucznej trawy o wymiarach netto 26,00x56,00m (brutto 30,00x62,00m); boiska do piłki ręcznej, koszykówki, siatkówki i tenisa z nawierzchnią sztuczną poliuretanową o wymiarach brutto 30,00 x 50,00m.

Spadki poprzeczne i podłużne projektowanych nawierzchni boisk i bieżni wynoszą od 0,4 - 1%. Odwodnienie boisk za pomocą spadków i drenażu powierzchniowego podłączonego do kanalizacji deszczowej. W celu zapewnienia skuteczności działania drenażu przewidziano konieczność przeglądu starej poniemieckiej kanalizacji burzowej kamerą na dł. ok. 300m. W zależności od wyniku przeglądu Inwestor zobowiązany jest do podjęcia odpowiednich działań naprawczych.

Projektuje się oświetlenie płyt boisk o natężeniu średnim dla boiska do piłki nożnej 77 lx, dla boiska wielofunkcyjnego 103 lx sterowane z tablicy oświetleniowej w

pomieszczeniu trenera w budynku szkoły. Dla celów oświetlenia przewiduje się dwanaście słupów oświetleniowych. Zasilanie w energię elektryczną projektowanego oświetlenia z rozdzielni głównej szkoły wg warunków ENEA.

Wyposażenie boisk w bramki, piłkochwyty, kosze, słupki przenośne itp. zgodnie z obowiązującymi standardami.

Budowa zespołu boisk z zapleczem nie narusza istniejącego zagospodarowania przestrzennego terenu. Bezpośredniej przebudowie podlega płyta istniejącego boiska gruntowego i bieżni okólnej oraz sąsiednie działki. Zieleń i istniejące urządzenia terenowe wokół boisk pozostają bez zmian. W zamian za drzewa podlegające wycince zostaną dokonane równoważne nasadzenia nowych drzew.

Teren objęty opracowaniem jest szkolnym terenem rekreacyjnym o dużej powierzchni. Projekt nie przewiduje zmiany funkcji obiektu, nie spowoduje podniesienia poziomu hałasu i nie wpłynie ujemnie na warunki bytowe sąsiadów.

5.3. Konstrukcja nawierzchni boisk

5.3.1. Przygotowanie podłoża pod nawierzchnie boisk

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć mechanicznie z terenu objętego opracowaniem warstwę humusu (ok.20cm) i wywieźć go do miejsca składowania-wysypisko śmieci.

W związku z wysokim poziomem wód gruntowych oraz występowaniem gruntów o różnorodnej przepuszczalności przewidziano konieczność wykonania pod nawierzchnia boisk drenażu powierzchniowego i odsączającej podsypki piaskowo-żwirowej (pospółki) o grubości ok. 10cm po zagęszczeniu mechanicznie.

Przed wykonaniem podsypki odsączającej i drenażu pod płytą boiska do piłki nożnej ze względu na zaleganie w tamtym rejonie nasypów niekontrolowanych i częściowo torfów wykonać wymianę gruntu na piaszczysty z pospółki średnioziarnistej zagęszczonej. Średnia grubość koniecznej wymiany gruntu pod płytą boiska to ok. 0,5m.

Podbudowy przepuszczalne pod nawierzchnie boisk, kolejno od dołu na wykorytowanym podłożu:

1. Drenaż powierzchniowy

2. **Warstwa odsączająca** – piasek lub pospółka gr. ok. 10cm (po zagęszczeniu mechanicznie)
3. **Warstwa konstrukcyjna** - kruszywo kamienne, łamane fr. 31,5-63mm gr. 10cm (po zagęszczeniu mechanicznie)
4. **Warstwa klinująca** - kruszywo kamienne, łamane fr. 0-31,5mm gr. 5cm (po zagęszczeniu mechanicznie)
5. **Warstwa wyrównująca -tylko dla boiska do piłki nożnej** – miał kamienny fr. 0-4mm gr. 4cm (po zagęszczeniu mechanicznie)

Warstwy podbudowy z kruszywa łamanego powinny być zagęszczone tak aby stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego przekraczał wartość 2,2.

Odchyłka górnej powierzchni warstwy wyrównawczej nie może przekraczać 4mm na łacie długości 4,0m.

Boiska oddzielić od sąsiadujących elementów zagospodarowania terenu za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu B15 z oporem.

Na powierzchni boisk (podbudów) wyprofilować spadki 1% wg rys. szczegółowego.

5.3.2. Nawierzchnia boiska do piłki nożnej

Nawierzchnię boiska stanowi trawa syntetyczna posiadająca badania na zgodność z normą PN-EN 15330-1, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport, oraz posiadać:

1. Wysokość włókna min. 60mm na podbudowie z kruszywa (wypełnienie trawy zgodnie z badaniem specjalistycznego laboratorium np. Labosport)
2. Typ włókna: monofil
3. Skład chemiczny włókna: polietylen
4. Ciężar włókna: min. 11.000 Dtex
5. Gęstość trawy: min 97.000 włókien/m²

Całkowite wymiary sztucznej nawierzchni 30x62m.

Kolorystyka boiska – kolor zielony – linie kolor biały

Odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska następuje przez spadki powierzchniowe $i=1\%$ i przenikanie przez podbudowę z kruszywa oraz warstwę odsączającą ze spadkiem

ok. 1% do projektowanego drenażu. Drenaż za pomocą studzienek odprowadza wody opadowe do istniejącej na terenie kanalizacji deszczowej.

5.3.3. Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego, bieżni i rozbieżni skoczni w dal

Nawierzchnię boiska wielofunkcyjnego, bieżni i rozbieżni skoczni w dal stanowi nawierzchnia poliuretanowa posiadająca badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobatę techniczną ITB, lub rekomendację techniczną ITB, lub wynik badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport.

Technologia układania nawierzchni typu NATRYSK o następujących warstwach:

- 1. Warstwa podkładowa** typu ET gr. 30-35mm - przepuszczalna dla wody i stabilizująca, mieszanina granulatu gumowego i kruszywa kwarcowego połączona lepiszczem poliuretanowym, układana maszynowo na podbudowie z kruszyw.
- 2. Warstwa nośna** o gr. ok. 10-11mm – bezspoinowa warstwa elastyczna przepuszczalna dla wody układana maszynowo (mieszanina czarnego granulatu gumowego fr.1-4mm połączonych lepiszczem poliuretanowym).
- 3. Warstwa użytkowa** o gr. ok.2-3mm – układana maszynowo metodą wysokociśnieniowego natrysku dwuskładnikowego systemu poliuretanowego uzupełnionego granulem EPDM fr. 0,5-1,5mm w kolorze ceglastym lub zielonym
- 4. Linie** – specjalistyczna farba poliuretanowa – kolor biały.

Całkowite wymiary sztucznej nawierzchni 19,10x32,10m.

Proponowana kolorystyka boiska - kolor zielony – linie kolor biały (żółty)

- pole gry do tenisa i pola karne do piłki ręcznej – kolor czerwony

Odprowadzenie wody opadowej z płyty boiska następuje przez spadki powierzchniowe $i=1\%$ i przenikanie przez podbudowę z kruszywa oraz warstwę odsączającą ze spadkiem ok. 1% do nowo projektowanego drenażu. Drenaż za pomocą istniejącej studzienki odprowadza wody opadowe do istniejącej na terenie szkoły kanalizacji deszczowej.

5.3.4. Wyposażenie boisk

Wyposażenie boisk stanowią :

1. Bramki do piłki nożnej aluminiowe, wym. 5,0x2,0m, montowane w tulejach – szt.2 + siatki do bramek – szt.2
2. Chorągiewki przegubowe do oznaczania narożników boiska piłkarskiego – szt.4
3. Bramki do piłki ręcznej aluminiowe, wym. 3,0x 2,0m, montowane w tulejach – szt.2 + siatki do bramek – szt.2
4. Piłkochwyty z siatkami polipropylenowymi o wysokiej wytrzymałości, bezwęzłowe, wys. H=6,0m, dł. L=24,0m – szt.4 np. firmy HUCK.
5. Stojaki do koszykówki stalowe ocynowane regulowane o wysięgu 160cm, tablica o wymiarach 180x105cm, obręcz wzmocniona, siatka łańcuchowa – 4 zestawy
6. Słupki stalowe dla siatkówki montowane w tulejach z regulacją wysokości mocowania siatki i mechanizmem naciągowym – szt. 4, dwa słupki z siedzeniem dla sędziego, dekle maskujące do słupków – szt.4.
7. Siatka całosezonowa do siatkówki – szt.2.
8. Słupki aluminiowymi do tenisa, montowane w tulejach – szt.2, dekle maskujące do słupków – szt.2 + siatka – szt.1.

5.4. Pozostałe elementy zagospodarowania terenu zespołu boisk

5.5.1. Ogrodzenie

Ogrodzenia boisk panelowe obiektów sportowych wys. 4,0m na słupkach stalowych w rozstawie 2,5m mocowanych w fundamentach betonowych o wym. 30x30x100cm z betonu B15 z bramami – szer.2,5m i furtkami szer.1,5m rozwieranymi. Ogrodzenie powinno odznaczać się dużą sztywnością i wytrzymałością. Wymiar oczek w panelach oraz ostre zakończenie drutów powinno utrudniać intruzom wspinanie się po ogrodzeniu, a masywna budowa ograniczyć możliwość jego sforsowania.

5.5.2. Ciągi komunikacyjne

Chodniki i powierzchnia przeznaczona na kontener (na odpadki stałe) z kostki betonowej typu polbruk gr.6cm w kolorze szarym na podsypce cementowo-

piaskowej gr. min.10cm zagęszczonej, w obramowaniu z obrzeży betonowych na ławie z betonu B15 z oporem.

Konstrukcja nawierzchni parkingu:

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr.8cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3cm
- podbudowa zasadnicza z betonu klasy B15 gr.15cm

Spadki podłużne 2%, spadki poprzeczne 1%. Krawężniki w obrębie korony drogi betonowe 15/22 cm wtopione.

5.5.3. Trawniki

Pozostałe nawierzchnie nie utwardzone po wyprofilowaniu wykonać jako trawiaste (nasianie mieszanki traw z humusowaniem).

6. WYMAGANIA PPOŻ

Zespół boisk powstał w miejscu istniejących boisk na terenie szkoły i został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami ppoż.

Zabezpieczenie p.poz. terenu stanowi lokalna szkolna sieć hydrantów.

7. OCHRONA KONSERWATORSKA

Działka, na której zlokalizowany jest obiekt nie jest wpisana do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne i techniczne nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Zaplecze boisk przeznaczone jest dla spełniania wymogów zapewnienia potrzeb higieniczno-sanitarnych użytkowników.

Projektowany obiekt spełnia wymogi bezpieczeństwa i zdrowia użytkowników.

9. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren objęty opracowaniem nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Opracowała

mgr inż. Izabela Krasucka

10. KANALIZACJA DRENAŻOWA.

10.1 KANALIZACJA DRENAŻOWA

Projektuje się odbiór ścieków deszczowych z boisk poprzez ciąg drenów ułożonych pod przepuszczalną nawierzchnią syntetyczną i warstwami konstrukcyjnymi nawierzchni. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich $\phi 80$, $\phi 113$ i $\phi 145$ mm , zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym , w otulinie . Dla gruntów z drobnych piasków należy zastosować otulinę z geowłókniny, dla gruntów gliniastych otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32 mm. W najwyższych punktach ciągów drenarskich projektuje się studnie drenarskie rewizyjne. W najniższych punktach wszystkich ciągów projektuje się studnie kanalizacyjne inspekcyjne DN 600 z osadnikiem h=50 cm. Studnie drenarskie wykonać z osadnikiem h=50cm i zwieńczyć stożkiem i pokrywą betonową. Studnie deszczowe DN 600 zwieńczyć pokrywą żeliwną DN 600. Projektowane studnie posadzić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m oraz podstawie betonowej grubości 0,15 m. Studnie wykonać zgodnie z PN-EN /124:2000 „Zwieńczenia włączów, studni kanalizacyjnych i wpustów...” (lub odpowiadającą jej normą EN). Między studniami kanalizacyjnymi inspekcyjnymi projektuje się ciągi kanalizacji deszczowej z rur kielichowych DN 200 PCW łączonych na uszczelki gumowe. Kanał układać na podsypce oraz w zasypce piaskowej 0,15m. Po wykonaniu kanalizacji poddać ją próbom szczelności i przepustowości wg PN-93/B-10735 (lub odpowiadającą jej normą EN).

Odprowadzenie wód drenarskich projektuje się do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej

10.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Odprowadzenie ścieków deszczowych z projektowanego parkingu przy boiskach przewiduje się do sieci kanalizacji deszczowej na terenie Inwestora poprzez separator ścieków deszczowych , zgodnie z planem sieci zewnętrznych .

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się wykonać z rur kanalizacyjnych ze ścianką litą np. PCV $\phi 200 \times 5,9$ mm, kl. S , łączonych na uszczelki gumowe . Studzienki kanalizacji deszczowej należy wykonać z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm z elementów łączonych na uszczelkę . Studzienkę Sd-4 należy wykonać jako osadnikową ze

szczelnym dnem , zgodnie z rys. profil kanalizacji deszczowej . Na parkingu przewiduje się montaż wpustów drogowych betonowych o średnicy 500 mm z osadnikiem .

Rurociągi kanalizacyjne należy układać na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej grubości 20 cm. Po wykonaniu przeglądu technicznego i wykonaniu próby szczelności rurociąg obsypać warstwą piasku grubości 30 cm nad wierzch rury z ubiciem na mokro, a następnie

zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 95 %.

Próby szczelności rurociągu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Przed zasypaniem kanału należy wykonać pomiary geodezyjne.

10.2.1. Bilans wód deszczowych

Przyjęto natężenie deszczu $q = 131 \text{ l/s z ha}$

Ilość ścieków deszczowych wynosi :

- drogi $F = 600 \text{ m}^2$

$Q = 0,06 \times 131 \times 0,90 = 7,1 \text{ l/s}$

10.2.2. Dobór separatora wód deszczowych

Odprowadzenie wód deszczowych przewiduje się do kanalizacji deszczowej poprzez separator .

Dla zlewni dobrano separator koalescencyjny o wydajności 3,0 l/s , np. typu BEWA-KA NG-3 l/s .

10.3. UWAGI

1. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych oraz poddać je niezbędnym próbom .

11. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

11.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji oświetlenia zespołu boisk sportowych OPLIK 2012 przy ul. Wojska Polskiego 28 w Rzepinie dz.nr 385, 392/13, 390, 391, 393

11.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- zlecenie inwestora
- warunki przyłączenia RD-V/96/2009 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. RD Sulęcín z dnia 20.03.2009r
- projekt branży budowlanej
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące przepisy i normy

11.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wykonanie instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem zaplecza boisk i oświetleniem boisk w zakresie:

- budowa wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę główną obiektu
- modernizacja rozdzielniczy głównej RG obiektu
- budowa szafki sterowania oświetleniem boisk SO
- wybudowanie linii kablowej zasilania skrzynki sterowania oświetleniem boisk
- wybudowanie linii kablowych oświetlenia boiska do piłki nożnej
- wybudowanie linii kablowych oświetlenia boiska do koszykówki
- montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami
- ochrona od porażeń
- ochrona od przepięć

11.4. Charakterystyka energetyczna

	Boisko do piłki nożnej 230/400V	Boisko wielofunkcyjne 230/400V
Napięcie robocze U [V]	TN-S	TN-S
Układ instalacji	16 opraw – 5,20	16 opraw – 5,20
Moc zainstalowana P_i [kW]	5,20	5,20
Moc zapotrzebowana P_z [kW]	8,35	8,35
Prąd obliczeniowy [A]	20	20
Prąd zabezpieczenia obwodu [A]	86	117
Śr. natężenie ośw. obl. E [lx]	75	75
Śr. natężenie ośw. wym. E [lx]		

Dodatkowa ochrona od porażeń

szybkie samoczynne wyłączenie zasilania

11.5. Zasilanie zespołu boisk

Oświetlenie zespół boisk zasilane będzie z rozdzielniczy głównej RG szkoły, która znajduje się na parterze wejścia do szkoły od strony ul. Wojska Polskiego. Z rozdzielniczy RG wyprowadzona będzie linia zasilająca układane w korytku kablowym

mocowany do stropu piwnicy aż do ściany zewnętrznej budynku. Po przejściu przez ścianę zewnętrzną linię zasilającą układać w ziemi wzdłuż trasy pokazanej na rysunku do szafki sterowania oświetleniem boisk SO i wprowadzić ją na zaciski dolne wyłącznika głównego szafki SO.

11.6. Rozdzielnica RG

Rozdzielnica główna szkoły RG z powodu dostosowania jej do potrzeb zasilania zespołu boisk jest przewidziana do wymiany. Nową rozdzielnice RG zamontować w miejscu istniejącej.

Rozdzielnicę RG wykonać w obudowie metalowej pełnej (z plecami) z drzwiczkami zamykanymi na zamek. Rozdzielnicę RG wbudować w istniejącą wnękę, a przednią ścianę zlicować z powierzchnią ściany. Istniejące obwody i projektowany wpiąć do nowej rozdzielnicy. Schemat rozdzielnicy RG pokazany na rysunku.

Z powodu wzrostu mocy w obiekcie linię zasilającą od ZK przy ścianie budynku wymienić na nową dostosowaną do bieżących potrzeb.

11.7. Szafka sterowania oświetleniem boisk SO

Szafkę sterowania oświetleniem boisk SO wykonać w obudowie izolacyjnej OP88DF (lub równoważnej) i posadzić po zewnętrznej stronie siatki ogrodzeniowej boiska wielofunkcyjnego w miejscu pokazanym na rysunku.

Szafkę zasilic z rozdzielnicy RG kablem YKY 5x10.

Z szafki SO wyprowadzone będą obwody zasilania oświetlenia boiska do piłki ręcznej i boiska wielofunkcyjnego.

Schemat szafki SO pokazano na rysunku.

Szafkę uziemić przy pomocy taśmy FeZn 25x4 układanej w rowach kablowych, przy czym wartość oporności uziemienia nie może być większa jak 30Ω .

11.8. Instalacje oświetlenia boisk

Do oświetlenia boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego dobrano oprawy oświetleniowe – projektory- MVP 506 A/59 KA ST ze źródłem światła 1xHPI-TP 250W SGR/640 wg katalogu PHILIPS (lub równoważne) zainstalowane na wspornikach OZ 3 montowanych na słupach oświetleniowych na wysokości $h=12m$ nad terenem.

Słupy wielokątne ocynkowane posadowione na fundamencie betonowym.

Dobrano słupy SO 12/Noc z fundamentem B-160 wg katalogu ELMONT Zagórów (lub równoważne).

Do zabezpieczenia opraw przed przeciążeniem przewiduje się zabudowanie tabliczki bezpiecznikowej we wnęce słupa. Tabliczka ma być wyposażona w listwę zaciskową do przyłączenia kabli zasilających i gniazda bezpiecznikowe po jednym dla każdej oprawy.

Połączenia pomiędzy gniazdem a oprawą wykonać przewodem YDY 3x2,5.

Projektory łączyć do kolejnych faz L1, L2, L3.

Obwody oświetlenia boisk wykonać kablem typu YKY 5x6.

Ostatnie słupy obwodów oświetleniowych uziemić przy pomocy taśmy FeZn 25x4 układanej w rowach kablowych, przy czym wartość oporności uziemienia nie może być większa jak 30Ω .

W przypadku, gdy wymagana oporności uziemienia nie zostanie osiągnięta przy zastosowaniu płaskownika FeZn 25x4 instalacje rozbudować o uziom pograżany typu GALMAR o długości koniecznej do uzyskania oporności uziemienia mniejszej od 30Ω .

Lokalizację słupów pokazano na rysunku.

11.9. Układanie kabli

Projektowane linie kablowe układać w wykopie na głębokości 0,7m, na podsypce piaskowej z piasku drobnoziarnistego o grubości warstwy piasku 0,1m.

Kabel układać linią falistą z zapasem 3% długości wykopu. Przy wprowadzeniu do budynku i przy słupach oświetleniowych pozostawić zapas kabla o długości ok. 2m.

Kable przewidziane dla zasilania słupów oświetleniowych układać wzdłuż tras pokazanych na rysunku.

W miejscach skrzyżowań z instalacjami obcymi kabel chronić rurą osłonową DVK 75(110).

Kable zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki w odstępach, co 10m oraz w punktach charakterystycznych (zakręty, końce przepustów).

Na oznacznikach umieścić napisy: typ kabla, przekrój, relację linii kablowej oraz symbol właściciela.

Treść opisu opasek Oki uzgodnić z inwestorem.

Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację geodezyjną ułożonych linii kablowych.

Na kabel nasypać warstwę 0,1m piasku drobnoziarnistego – nadsypkę i 0,15m gruntu rodzimego i na tej wysokości (0,25m od górnej powłoki kabla) ułożyć pas folii o szerokości 0,2m i grubości minim. 0,5mm z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Tak ułożoną linię kablową zgłosić do odbioru – przed zasypaniem.

11.10. Ochrona od porażeń

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja przewodów, osprzętu i części przewodzących.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (przy uszkodzeniu) przewiduje się:

SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

Wszystkie dostępne części przewodzące przyłączyć do zacisków ochronnych.

11.11. Ochrona od przepięć

Dla ochrony od przepięć pochodzących z sieci energetyki jak i od wyładowań atmosferycznych w obwodzie zasilania oświetlenia boisk zastosowana będzie ochrona przeciwprzepięciowa.

W rozdzielnicach RG zaprojektowane są ograniczniki przepięć kl. B+C.

11.12. Informacja na temat BIOZ

Roboty montażowe przy budowie oświetlenia boisk zalicza się do prac, których wykonywanie w związku z przemieszczaniem fundamentów i stawianiem wysokich słupów oświetleniowych oraz montażem opraw oświetleniowych na wysokości może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego.

W związku z tym przed rozpoczęciem robót kierownik robót ma opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ (o zakresie i formie określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r).

11.13. Uwagi końcowe

Prace przy wykonywaniu instalacji ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę i przygotowanie techniczne oraz sprzętowe do prowadzenia robót elektrycznych. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, wymaganiami obowiązujących przepisów i norm.

Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane atesty.

W pobliżu urządzeń podziemnych oznaczonych na planach zabrania się wykonywania wykopów mechanicznych.

Instalacje podczas montażu i po wykonaniu, a przed oddaniem do eksploatacji poddać oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania norm. Sprawdzić fizycznie prawidłowość działania zamontowanych aparatów elektrycznych wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażeń we wszystkich obwodach.

Należy sprawdzić:

- trasy linii kablowych
- ciągłość żył
- zgodność faz
- równomierność obciążenia faz
- rezystancję izolacji
- rezystancję uziemienia słupów
- skuteczność ochrony od porażeń.

Wyniki zaprotokółować i przekazać inwestorowi (użytkownikowi).

UWAGA!

Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować projekt wykonawczy.

W projekcie przedstawić wszystkie niezbędne rozwiązania techniczne i materiałowe nie ujęte w projekcie budowlanym.

Opracował
mgr inż. Arkadiusz Sadowski