

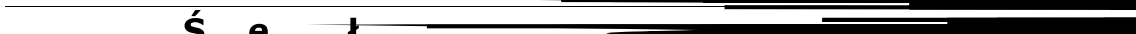


Budowa boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 19
w Świętochłowicach przy ul. B.Chrobrego 4

	Egzemplarz
--	------------


--

Nazwa inwestycji:



Ś c ł

Lokalizacja inwestycji:

Szkoła Podstawowa nr 19 w Świętochłowicach przy ul. B.Chrobrego 4

Numery ewid. działek:

1467/2; 1467/3

Inwestor:

Gmina Świętochłowice ul. Katowicka 54 Świętochłowice

Adres Inwestora:

ul. Katowicka 54 Świętochłowice

Opracował:

Mgr inż. Aleksander Dworaczek

Mgr inż. Krzysztof Radziejewski

Gliwice – Lipiec– 2015

Spis zawartości:

I. Projekt wykonawczy boisk – branża budowlana

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Parametry techniczne elementów obiektu
3. Rozbiórki
4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podbudów i nawierzchni
5. Wyposażenie w sprzęt sportowy
6. Odwodnienie nawierzchni
7. Ogrodzenia
8. Piłkochwyty
9. Ławki i kosze na śmieci
10. Ukształtowanie terenu
11. Zieleń
12. Uwagi i zalecenia końcowe

II. Projekt wykonawczy boisk – monitoring terenu

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Ogólna charakterystyka rozwiązania dla obiektu
3. Organizacja stanowiska monitoringu
4. Sieć logiczna
5. Zestawienie sprzętu
6. Uwagi końcowe

III. Projekt wykonawczy boisk – oświetlenie terenu

1. Informacje ogólne
2. Przedmiot opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Zasilanie w energię elektryczną
5. Budowa linii kablowych
6. Oświetlenie terenu zewnętrznego
7. Środki ochrony przeciwporażeniowej i BHP
8. Spis rysunków
9. Zestawienie materiałów

IV. Część rysunkowa

- Rys. nr 1. Lokalizacja obiektu
 - Rys. nr 2. Mapa ewidencyjna - usytuowanie działki
 - Rys. nr 3. Rozbiórki
 - Rys. nr 4. Zagospodarowanie terenu – rzut
 - Rys. nr 5. Przekroje przez warstwy
 - Rys. nr 6. Drenaż boiska
 - Rys. nr 7. Konstrukcja piłkochwyty
 - Rys. nr 8. Boiska – wymiarowanie i kolorystyka
 - Rys. nr 9. Plan zew. inst. monitoringu boisk
 - Rys. nr 10. Plan zew. inst. elektrycznej oświetlenia boisk
 - Rys. nr 11. Tablica TB.7.1. Schemat strukturalny.
- Karty techniczne urządzeń

I. Projekt Wykonawczy– branża budowlana

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy, „*Budowa boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 19 w Świętochłowicach przy ul. B.Chrobrego 4*” niezbędny do wykonania przedmiotowych boisk oraz celem zgłoszenia budowy właściwemu organowi zgodnie z Art.29 Prawa Budowlanego.

Zakres opracowania :

1. boisko wielofunkcyjne do gry w piłkę ręczną i siatkówkę o nawierzchni syntetycznej – poliuretan,
2. boisko do gry w koszykówkę i siatkówkę o nawierzchni syntetycznej – poliuretan,
3. bieżnia 60m o nawierzchni syntetycznej – poliuretan,
4. boisko do gry w mini piłkę nożną o nawierzchni syntetycznej – sztuczna trawa,
5. piłkochwyty, ogrodzenia
6. ciągi komunikacyjne: chodniki i schody,
7. mała architektura: ławki parkowe, kosze na śmieci, siłownia na wolnym powietrzu, stoły betonowe do ping-ponga
8. odwodnienie boisk i bieżni

Na projektowanym obiekcie sportowym można będzie uprawiać następujące dyscypliny sportowe :

1. piłkę nożną w formie szkolnej i rekreacyjnej,
2. koszykówkę w formie szkolnej i rekreacyjnej,
3. siatkówkę w formie szkolnej i rekreacyjnej,
4. ping-pong w formie szkolnej i rekreacyjnej,
5. siłownia na wolnym powietrzu w formie szkolnej i rekreacyjnej,
6. biegi na krótkie dystanse w formie szkolnej i rekreacyjnej.

2. Parametry techniczne elementów obiektu.

- boisko wielofunkcyjne: projektuje się boisko wielofunkcyjne o wymiarach 24m x 44m o nawierzchni syntetycznej z poliuretanu mieszczące w swym obrysie boisko do piłki ręcznej (mini piłki nożnej) o wymiarach 20m x 40m ulokowane podłużnie, dwa boiska do siatkówki o wymiarach 9m x 18m ulokowane poprzecznie. Boiska zgodne wymiarowo z przepisami dla danych dyscyplin sportowych wyposażone w komplet sprzętu sportowego dla danych dziedzin sportowych (słupki do siatkówki wraz z osprzętem - 2 kpl, bramki do piłki ręcznej 1 kpl) posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

Powierzchnia boiska 24x44m = 1056,00 m²,

- boisko do koszykówki: projektuje się boisko wielofunkcyjne o wymiarach 17m x 30m o nawierzchni syntetycznej z poliuretanu mieszczące w swym obrysie boisko do koszykówki o wymiarach 15m x 28m ulokowane podłużnie oraz boisko do siatkówki o wymiarach 9m x 18m ulokowane podłużnie. Boiska zgodne wymiarowo z przepisami dla danych dyscyplin sportowych wyposażone w komplet sprzętu sportowego dla danych dziedzin sportowych (słupki do siatkówki wraz z osprzętem - 1kpl, stojaki do koszykówki 1 kpl) posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

Powierzchnia boiska 17x30m = 510,00 m²,

- boisko do mini piłki nożnej: projektuje się boisko o wymiarach 17m x 28m o nawierzchni syntetycznej ze sztucznej trawy mieszczące w swym obrysie boisko do piłki nożnej o wymiarach 15m x 26m ulokowane podłużnie. Boisko niewymiarowe przeznaczone do gry w piłkę nożną dla dzieci. Wyposażone w komplet sprzętu sportowego dla piłki nożnej (bramki 1 kpl) posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

Powierzchnia boiska 17x28m = 476,00 m²,

- Bieżnia na biegi 60m: projektuje się bieżnię 3 torową do biegów na 60m o wymiarach 75m x 4m o nawierzchni syntetycznej z poliuretanu w kolorach zgodnych z rysunkami szczegółowymi. Wydzielenie liniami szerokości 5cm. Kolory bieżni oraz linii do uzgodnienia w trybie wykonawczym z Inwestorem.

Powierzchnia bieżni 75x4,0m = 300,00 m²,

- piłkochwyty i ogrodzenia: projektuje się piłkochwyty o łącznej długości 120m wysokości 6 m z siatki polipropylenowej gr. 4,7 mm i oczkach 10x10 cm, na słupkach z profili stalowych 80x80x3mm oraz piłkochwyty łącznej długości 97m wysokości 4 m z siatki polipropylenowej gr. 4,7 mm i oczkach 10x10 cm, na słupkach z profili stalowych 80x80x3mm wraz z bramą i furtką.

- ciągi komunikacyjne: projektuje się wykonanie nowych chodników stanowiące ciągi komunikacyjne boisk oraz place pod grę dla ping-ponga o nawierzchni z betonowej kostki brukowej gr. 6cm szarej.

Powierzchnia chodników placów 414,0 m²

- ławki parkowe i kosze na śmieci: wzdłuż boisk w polu chodnika, projektuje się 20 ławeczek stalowych montowanych w podłoże oraz 8 stalowych koszy na śmieci umieszczonych między ławeczkami również montowane w podłoże. Należy przewidzieć 10 ławek z oparciem oraz 10 bez oparcia w jednym systemie danego producenta – usytuowanie poszczególnych rodzajów ławek uzgodnić w trybie wykonawczym z Inwestorem.

3. Rozbiórki

Do likwidacji przewidziano część ogrodzenia szkoły zgodnie z dokumentacją rysunkową rozbiórek. Istniejące ogrodzenie w oznaczonej części należy zdemontować i poddać utylizacji.

Boiska wraz z przylegającymi korytkami ściekowymi i opaską z kostki brukowej należy poddać rozbiórce wraz z nawierzchnią i podbudowami.

Nawierzchnia asfaltowa najmniejszego placu i bieżni występująca poza terenem nowego ogrodzenia ma zostać rozebrana i zutylizowana oraz uzupełniona humusem i trawnikiem sianym.

Istniejące urządzenia sportowe należy zdemontować i poddać utylizacji.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podbudów i nawierzchni urządzeń sportowych.

4.1. Boiska oraz bieżnie:

Projektuje się boiska o nawierzchni i podbudowie wg. następującego układu konstrukcyjnego:

- nawierzchnia syntetyczna sztuczna trawa gr. min. 15mm przepuszczalna dla wód opadowych, w kolorze zielonym,
- podbudowa z miazgi kamiennego 0-4mm gr. 4 cm,
- górna warstwa podbudowy 4-31,5mm - 8cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm - 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa - 30 cm
- geowłóknina separacyjno-filtracyjna nietkana-igłowana gram. 150

Należy sprawdzić nośność i zagęszczenie podbudowy przed ułożeniem nawierzchni. Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) metodą VSS M2 musi być ≥ 100 MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odksz. M2 do pierwotnego modułu odksz. M1 jest nie większy od 2,2.

4.2. Sektory zabramkowe i nawierzchnie trawiaste:

- humus gr. 5 cm,
- ziemia urodzajna gr. 5 cm,
- trawa z rolki gr. 3-4cm

4.3. Ciągi komunikacyjne – chodniki i place:

Projektuje się nowe ciągi komunikacyjne – chodniki z betonowej kostki brukowej gr. 6cm w kolorze szarym. Nawierzchnia i podbudowa chodników w/g następującego układu konstrukcyjnego :

- nawierzchnia z kostki brukowej betonowej gr. 6 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa - 4cm
- górna warstwa podbudowy 4-31,5mm - 5cm
- dolna warstwa podbudowy 31,5-63mm - 15cm
- warstwa odsączająca piaskowa - 10 cm

Należy sprawdzić nośność i zagęszczenie podbudowy przed ułożeniem nawierzchni. Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm (MPa) metodą VSS M2 musi być ≥ 80 MPa. Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M2 do pierwotnego modułu odkształcenia M1 jest nie większy od 2,2.

Wody opadowe z chodników są odprowadzane powierzchniowo na przyległe pasyzieleni.

4.4. Obramowania nawierzchni:

Obramowanie nawierzchni urządzeń sportowych i chodników obrzeżem betonowym o wym. 8 x 30 cm na ławie betonowej B-15, z oporem.

4.5. Parametry techniczne syntetycznej nawierzchni przepuszczalnej dla wody:

4.5.1. Ze sztucznej trawy przepuszczalnej dla wody o grubości min. 15 mm z piaskiem kwarcowym. Uziarnienie oraz ilość piasku kwarcowego określa karta techniczna danego producenta trawy. Piasek kwarcowy okrągły, płukany i wysuszony, zgodny z przyjętymi normami.

Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

- materiał – 100% PP
- dtex – 6 600
- konstrukcja – fibrylowana
- wysokość warstwy użytkowej – min. 15 mm
- ilość włókien/m² – min. 88 000
- grubość włókna – min. 70 mikronów
- waga warstwy użytkowej – min. 1100 g/m²

4.5.2. Z nawierzchni poliuretanowych dwuwarstwowych typu EPDM+SBR

Nawierzchnia składa się z dwóch warstw:

- dolna z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-3mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym w mikserze. Grubość warstwy min. 7 mm.
- górna warstwa składa się z granulatu EPDM o granulacji 1-3 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest

mechanicznie, bezspoinowo. Granulat EPDM mieszany z systemem poliuretanowym w mikserze. Grubość warstwy min 7 mm.

Należy założyć wykonanie warstwy stabilizującej ET min. 30 mm.

Nawierzchnia powinna posiadać parametry techniczne nie gorsze niż:

Wytrzymałość na rozciąganie $\geq 0,50$ MPA

- Wydłużenie względne przy zerwaniu $\geq 53\%$
- Wytrzymałość na rozdzielanie ≥ 100 N
- Ścieralność 0,09mm
- Odporność na działanie zmiennych cykli:
 - Hydrotechnicznych
 - przyrost masy $\leq 0,70\%$
 - zmiana wyglądu zewnętrznego - bez zmian
 - Mrozoodporność
 - przyrost masy $\leq 0,80\%$
 - zmiana wyglądu zewnętrznego - bez zmian
- Współczynnik poślizgu
 - w stanie suchym $\geq 0,35$
 - w stanie mokrym $\geq 0,30$
- Przyczepność
 - do podkładu betonowego MPA $\geq 0,40$
 - do podkładu asfaltobetonowego MPA $\geq 0,40$
 - do podkładu mineralno-gumowego MPA $\geq 0,40$

Oferowane nawierzchnie muszą posiadać następujące dokumenty:

- Deklaracja Zgodności potwierdzająca, że oferowana nawierzchnia syntetyczna spełnia parametry techniczne i przeznaczona jest dla boisk sportowych,
- Atest wydany przez instytucje uprawnione do badania i certyfikowania wyrobów (badanie specjalistycznego laboratorium typu Labosport, Isa Sport itp.),
- Atest Higieniczny PZH lub dokument równoważny
- Autoryzacja producenta nawierzchni ze wskazaniem danej inwestycji. Autoryzacja ta musi zawierać potwierdzenie dostarczenia przez producenta oferowanej nawierzchni oryginalnych produktów w ilości odpowiadającej zamówieni i musi potwierdzać udzieloną gwarancję na nawierzchnię syntetyczną.

5. Wyposażenie w sprzęt sportowy:

Zastosowany sprzęt sportowy musi posiadać aktualne certyfikaty i dopuszczenie do stosowania ze znakiem B. Projektuje się wyposażenie obiektu w następujący sprzęt sportowy:

– cztery bramki do piłki nożnej młodzieżowej i ręcznej o wymiarach 2,00x3,00 m, profil aluminiowy wzmocniony - ożebrowany, owalny 100/120 mm. Głębokość 100/120 lub 120/150 cm /góra/dół/. W komplecie: tuleje oraz haczyki PP do zawieszania siatki, kolor srebrny. Wyposażone w siatki 5,15x2,05 m, wykonane z polipropylenu, grubość splotu 4 mm, krawędź oczka 10 cm. Głębokość siatki: góra 80 cm, dół 150cm. Mocowanie siatki w dolnej części łuków bramki oraz poprzeczki dolnej za pomocą haczyków PP. Bramki montowane zgodnie z zaleceniami producenta - produkt typowy

– dwa stojaki do koszykówki, stalowe cynkowane, montowane w tulejach, o wysięgu 1,65 m, wyposażone w tablice laminatowe o wymiarach 1,05x1,80 m z obejmami wzmocnionymi i siatkami łańcuszkowymi (produkt typowy). Stojaki montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

–3 komplety słupków do siatkówki, aluminiowe o profilu owalnym, uniwersalne, z mechanizmem naciągu i regulacji wysokości siatki, montowane w tulejach z możliwością demontażu i zaślepienia tulei deklami o nawierzchni tożsamej z nawierzchnią boiska, wyposażone w siatki turniejowe z antenkami wzmocnione taśmą z czterech stron (9.0x1.0 m) w kolorze białym (produkt typowy). Słupki montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

–2 komplety do gry w ping ponga. Betonowy stół do gry w tenisa stołowego, do postawienia na utwardzonym gruncie. Wysokość: 76 cm. Wymiary blatu: 152 x 274 cm. Błat stołu wykonany z wysokogatunkowego betonu z kruszywem ozdobnym, szlifowany i lakierowany. Siatka do gry w ping ponga wykonana z blachy stalowej o gr. 5 mm. Wszystkie elementy stalowe w konstrukcji ocynkowane metodą ogniową. Krawędzie blatu zabezpiecza listwa aluminiowa, zapobiegająca obiciom. Stoły montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

– wyposażenie siłowni na wolnym powietrzu: 12 stanowisk do ćwiczeń całego ciała: nóg, ramion, brzucha i pleców. Podzielone są na grupy służące do treningu siłowego, poprawiające koordynację i krążenie krwi. Urządzenia odporne na warunki atmosferyczne i próby zniszczenia. Rodzaj zastosowanych urządzeń:

- podciąg nóg
- drabinka
- wyciskanie siedząc
- wyciąg górny
- biegacz
- orbitrek
- wioślarz
- prasa nożna
- twister
- wahadło
- ławka

- prostownik pleców

Urządzenia treningowe modułowe do ćwiczeń, przeznaczone do instalacji i użytkowania na dworze. Urządzenia – konstrukcja nośna wykonana ze stalowych rur o przekroju \varnothing 90 mm i grubości min. 3,5 mm. Uchwyty i pozostałe elementy rurowe wykonane ze stalowych rur \varnothing min. 40 mm, grubości min. 2 mm. Rury zakończone plastikowymi zatyczkami. Siedziska, pedały i oparcia wykonane ze stali kwasoodpornej (nierdzewnej), odpornej nawarunki atmosferyczne i zadrapania. Gumowe części amortyzujące (odbojniki) przykręcane za pomocą śruby z gwintem metrycznym do ramy urządzenia. Śruby metryczne ocynkowane. Nakrętki kołpakowe ocynkowane zabezpieczonymi przed odkręceniem. W przegubach łożyska kulkowe, bezobsługowe, metryczne. W urządzeniach, w których następuje uderzenie elementu w odbojnik na skutek wagi ćwiczącego, należy zastosować sprężyny gazowe zwalniające (amortyzatory). Malowanie proszkowe z podkładem cynkowym zapewniające ochronę antykorozyjną. Urządzenia są przeznaczone i bezpieczne dla dzieci, dorosłych i seniorów w podeszłym wieku.

Odległości pomiędzy elementami ruchomymi urządzeń, a stałymi powinny być większe niż 23 cm co zabezpiecza przed niebezpiecznym zakleszczeniem części ciała. Zastosowanie ograniczników, które uniemożliwiają nadmierne wychylenia elementów wahających się powyżej 50 stopni zapobiegając niebezpiecznym uderzeniom. Montaż zgodny z systemem producenta.

Dopuszcza się inne rozwiązania systemowe wykonane w oparciu o normy PN-EN 1176-1:2009 potwierdzone aktualnym świadectwem lub certyfikatem.

Umiejscowienie poszczególnych stanowisk na placu siłowni ustalić w trybie wykonawczym z Inwestorem. Uwaga - zachować strefy bezpieczeństwa dla każdego z urządzeń.

6.Odwodnienie nawierzchni:

Należy wykonać drenaż rurowy PCV boisk w otulinie żwirowej z sięgaczami z rur drenarskich PCV DN 80 mm i 160mm oraz zbieraczami z rur drenarskich PCV DN 200 mm z odprowadzeniem wód do studni pośredniej PCV DN 315 a następnie do projektowanych studni chłonnych. Połączenia sięgaczy ze zbieraczami za pomocą trójników systemowych. Połączenie zbieraczy ze studniami PCV poprzez wkładkę „in situ”. Studnie PVC z rurą teleskopową i włazem żeliwnym klasy B125. Wszystkie materiały drenarskie systemowe.

Rury drenarskie układane ze spadkiem 0,5 %. Drenaż wspomagany będzie geowłókniną separacyjno-filtracyjną igłowaną układaną ze spadkiem 0,5 % w kierunku sięgaczy. Obsypka żwirowa frakcji 8-32 mm otulona geowłókniną.

Geowłókninę należy układać z zakładem min. 20 cm a do jej zakotwienia zaleca się stosować szpilki stalowe w kształcie litery “U”. Geowłóknina winna spełniać następujące parametry techniczne :

materiał – geowłóknina nietkana – igłowana,
masa powierzchniowa $\geq 150 \text{ g/m}^2$
wodoprzepuszczalność prostopadła przy $\Delta H=50\text{mm}$ – $70 \text{ l/m}^2\text{s}$
wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie przy nacisku 20kPa – $4,88 \text{ m}^2/\text{s} \times 10^{-7}$,
grubość geowłókniny - $\geq 0,6 \text{ mm}$

Kruszywo otuliny żwirowej winno spełniać następujące parametry techniczne:
materiał – kruszywo pochodzenia naturalnego nieklasujące się, uziarnienie 8-32 mm

Ze studni pośrednich wyprowadzić rurę kanalizacyjną ze spadkiem 0,5% i podłączyć do studni chłonnych w ilości 4 sztuk, które należy wykonać przy każdym boisku i podłączyć do projektowanego drenażu boisk sportowych. Studnie wykonać z kręgów betonowych $\phi 1500\text{mm}$ na głębokość co najmniej 3,0m na poziomie warstw przepuszczających wodę. Wypełnienie warstwą filtracyjną, przez którą woda będzie przesączać się swobodnie. Warstwa filtracyjna składa się z dwóch elementów: co najmniej 50 cm drobnego piasku i 100 cm żwiru lub pospółki (warstwa filtracyjna właściwa). Kręgi betonowe, w których ułożona jest warstwa filtracyjna, powinny przylegać do gruntu przepuszczalnego - wykop wokół studni zasypać żwirem 10-63mm w otulinie z geowłókniny. Studnię umiejscowić na warstwie żwirowej o miąższości 0,5m i granulacji 10-63mm. W dolnej warstwie nawiercone otwory (ok. 30 mm średnicy w ilości ok. 12szt./m²) pozwalające na przepływanie już oczyszczonej wody do gruntu. Woda doprowadzona jest do studni chłonnej rurą o średnicy 200 mm, której wylot umiejscowić nad warstwą filtracyjną. Studnia przykryta np. pokrywą z kominkiem natleniającym.

7. Ogrodzenia

Projektuje się ogrodzenie z paneli prostych 8-6-8 (bez przetłoczeń) wysokości 1,9 m. Ogrodzenie z paneli ogrodzeniowych stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze RAL 6005 - poziomo dwa pręty $\phi 8 \text{ mm}$, między nimi pręt pionowy 6 mm. Rozstaw prętów paneli 50x200 mm. Podstawowy wymiar paneli – dł. 2500 mm. Słupy ogrodzenia ocynkowane i malowane proszkowo w kolorze RAL 6005 wykonane z profili 80x40x3 mm montowane w rozstawie osiowym 2600 mm.

Panele montowane do czoła – frontowej części słupów za pomocą systemowych, przeznaczonych na boiska sportowe, wzmocnionych mocowań stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze RAL 6005. w ilości min. 5 szt. na każdy słup. Mocowania montowane do słupów z umieszczonymi wewnątrz nitonakrętkami śrubą imbusową M8/40. Nie dopuszcza się mocowań z elementami plastikowymi/gumowymi oraz śrub hakowych. Zaleca się stosowanie obejm typu SPORT lub równoważnych. W ogrodzeniu boisk przewidziano:

- brama dwuskrzydłowa wysokości 2000 mm, szerokości 2000 mm. Słupy bramowe z profili 80x80 mm. Bramy wyposażone w regulowane zawiasy, rygiel dolny, zamek i klamkę. Skrzydła bramy otwierane do wewnątrz.
- furtkę wysokości 2000 mm, szerokości 1000 mm. Słupy furtkowe z profili 80x40 mm. Furtki wyposażone w regulowane zawiasy, zamek i klamkę. Skrzydła furtek otwierane do wewnątrz.

8. Piłkochwyty

Pomiędzy ogrodzeniem a boiskami (w odległości 1 m od ogrodzenia) należy wykonać wolnostojące piłkochwyty wysokości 6m (o łącznej długości 120m) i 4m (o łącznej długości 97m) na słupach stalowych ocynkowanych i malowanych proszkowo w kolorze zielonym RAL 6005 wykonanych z profili 80x80x3 mm montowanych w rozstawie 4,5 m. Siatka piłkochwytu wykonana z polipropylenu o gr. splotu 4,7 mm i wymiarach oczek 100x100 mm. Siatka montowana jest do słupów za pomocą linki stalowej przebiegającej po obwodzie siatki i ocynkowanych karabińczyków (3 szt./1 mb). Linka mocowana jest do słupów śrubami oczkowymi (8 szt. na słupach skrajnych, 2 szt. na słupach pośrednich). Piłkochwyty wysokości 4m wyposażyć w furtkę i bramę o łącznej szerokości 3,30m i wysokości 2,0 wykonanych analogicznie jak wejście w ogrodzeniu.

Dopuszcza się rozwiązania systemowe posiadające niezbędne atesty i deklaracje.

9. Ławki parkowe i kosze na śmieci, elementy małej architektury

Wzdłuż boisk w polu chodnika, projektuje się 20 ławeczek stalowych montowanych w podłoże oraz 8 stalowych koszy na śmieci umieszczonych między ławeczkami również montowane w podłoże. Należy przewidzieć 10 ławek z oparciem oraz 10 bez oparcia w jednym systemie danego producenta.

Naroże budynku należy zabezpieczyć osłoną z materiału PCV i wkładem z pianki PE o gęstości 25kg/m³ – wysokość min. 200cm, grubość min. 5cm, szerokość min. 30cm. Kolor zbliżony do elewacji budynku. Montaż wg wytycznych producenta.

10. Ukształtowanie terenu.

Projektowany teren ukształtowano w nawiązaniu do istniejącego obiektu szkoły oraz terenu otaczającego. Spadki nawierzchni górnej przewidziane w obszarze boisk mają być zgodne są z wytycznymi dla obiektów sportowych i nie przekraczać 1%.

11. Zieleń

Fragmenty terenu wolne od zabudowy i nawierzchni utwardzonych w obszarze ogrodzenia oraz w miejscu utylizacji nawierzchni asfaltowych projektuje się przeznaczyć na zazielenienie trawnikami. W sektorach zabramkowych oraz w pobliżu boisk wykonać rekultywację terenu, metodą humusowania z obsianiem. Krzewy i drzewa oznaczone na rysunku przed przystąpieniem do właściwych robót należy przesadzić w miejsce uzgodnione z Użytkownikiem/Inwestorem. Inne kolidujące drzewa i krzewy należy przyciąć stosując zabiegi pielęgnacyjne. Teren przeznaczony na siłownię na wolnym powietrzu wykonać z trawy z rolki oraz odpowiednio pielęgnować przez okres trwania inwestycji.

12. Uwagi i zalecenia końcowe.

- wszystkie zastosowane materiały i wyroby muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i deklaracje zgodności.
- wskazane w projekcie parametry wyrobów przeznaczonych do wbudowania w ramach prac wykonawczych, stanowią minimalne wymagania jakie mogą być użyte przez wykonawców w ramach robót. Dopuszcza się stosowanie wyrobów i technologii o parametrach równych bądź lepszych niż w dokumentacji.
- w razie zaistnienia wątpliwości bądź stwierdzenia rozbieżności rozwiązań projektowych ze stanem faktycznym wykonawca winien niezwłocznie skontaktować się z projektantem.
- Prace należy prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uporządkować i przekazać w użytkowanie.

II. Projekt wykonawczy boisk – monitoring terenu

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej w zakresie wykonania monitoringu terenu dla zadania „*Budowa boisk sportowych przy Szkole Podstawowej nr 19 w Świętochłowicach przy ul. B.Chrobrego 4*” celem zgłoszenia budowy właściwemu organowi zgodnie z Art.29 Prawa Budowlanego.

2. Ogólna charakterystyka rozwiązania dla obiektu

2.1. Dobór i parametryzacja kamer na obiekcie

W projekcie wykorzystano kamery stałogniskowe obejmujące swoim zasięgiem każde z trzech nowoprojektowanych boisk sportowych

2.2. Rodzaje i Typy kamer

Zaprojektowane typy kamer :

Kamera stałogniskowa - 6 szt. o parametrach:

- kamera zewnętrzna Full HD
- oświetlacze IR
- mechaniczny filtr podczerwieni
- wejścia i wyjście alarmowe
- dwukierunkowa komunikacja
- zasilanie PoE
- Przetwornik 1/2,9"
- Rozdzielczość 2 Mpix, 720P, VGA, QVGA
- Ilość klatek 25 kl/s
- Strumień wideo H.264 / MPEG4 / MJPEG
- Czułość 0 Lux / IR - załączone
- Obiektyw 3,8 mm
- ICR Mechaniczny filtr podczerwieni TAK
- POE TAK (IEEE 802.3af)
- Pozostałe funkcje AES / ATW / AGC / detekcja ruchu, alarm in +out
- Łącze 10/100 Based - T Ethernet
- Obsługiwane protokoły
- DDNS, PPPoE, DHCP, NTP, SNTP, TCP/IP, ICMP, SMTP, FTP, HTTP, RTP, RTSP, RTCP, IPv4

2.3. Rozmieszczenie kamer

Do obserwacji płyt boisk zaprojektowano 6 sztuk kamer, zgodnie z rysunkiem zagospodarowania:

- kamery stacjonarne 2 Mpix z wbudowanymi obiektywem f3.8mm / F1.5, z portem podczerwieni oraz diodami IR.

3. Organizacja stanowiska monitoringu

3.1. Stacja rejestrująco-podglądowa

Dla Stanowiska Monitoringu zaprojektowano bazową sieciową stacją rejestrująco-oglądową przewidzianą do rejestracji min. 8 strumieni wideo oraz jednoczesnego oglądu wideo HD. Stacja bazowa to serwer zamknięty w obudowie typu Tower, urządzenie jest chłodzone przy pomocy wentylatorów wewnętrznych:

Prędkość nagrywania -	25kl/S @ 1080P
Dysk twardy	2 Szt.
Switch POE	TAK
Rozdzielczość	1080P
Złącze E-SATA	
Złącze HDMI	
Kanały	8 Szt.
ONVIF	
RJ45(10/100/1000Mbps)	
USB	2 szt.
MIN. BITRATE	48 Mbps

4. Sieć Logiczna

Przyjęty w projekcie system telewizji dozorowej opiera się na wykorzystaniu nowoczesnych kamer megapixelowych. Struktura komunikacyjna systemu jest zorganizowana w taki sposób że strumienie wizyjne z kamer są przesyłane przez sieć z protokołem IP do serwera rejestrującego z funkcją poglądu z zainstalowanym oprogramowaniem.

Lokalizację rejestratora przewidziano w stróżówce szkoły. Przewidziano montaż szafy typu RACK, w której zostanie zamocowany rejestrator. Okablowanie od stróżówki wzdłuż korytarzy do zamontowania w korytkach plastikowych przy ścianach. Wyjście z budynku zgodnie z rysunkiem (przy szatniach). Nad drzwiami przewidziano montaż skrzynki wraz z bezpiecznikami, switchem, listwą przeciwprzepięciową, konwerterami światłowodowymi oraz przełącznicą światłowodową. Należy przejść z okablowaniem przez mur zewnętrzny i poza samym obrysem budynku wyprowadzić należy instalację w orurowaniu RHDPE prowadzoną w gruncie na głębokości min. 0,6m. Instalacja przebiegać

będzie wzdłuż budynku szkoły, następnie wzdłuż projektowanego ogrodzenia boisk. Długość przebiegu instalacji w gruncie wynosi ok. 180mb. Na skrajnych słupach piłkochwytów zostaną zamontowane uchwyty do kamer, okablowanie zostanie poprowadzone w filarach piłkochwytów. Pod kamerami na filarach przewidziano zamontowanie skrzynek aluminiowych. Jedna z kamer zamocowana do elewacji budynku sali gimnastycznej.

5. Zestawienie sprzętu:

- Kamera typu - 6 szt.
- Rejestrator - 1 szt.
- Uchwyt pod kamery - 6 szt.
- Dyski typu HDD 3TB sATA 64MB - 2 szt.
- Kabel światłowodowy typu DAC Z-XOTKtdD 2x9/125 ITU-T G.657A2 1.2kN - 300 mb
- Szafka nad drzwiami – 1 szt.
- Przełącznica światłowodowa - 1 szt.
- Adaptery światłowodowe typu SC/SC SIMPLEX – 3 szt.
- Konwertery światłowodowe:
- Media konwerter WDM Fast Ethernet – 4 szt.
- Patchcord SC/UPC-SC/UPC, SM,SIMPLEX – 4 szt.
- Pigtail – 8 szt.
- SC/UPC, SM G657A SIMPLEX
- Tacka światłowodowa – 2 szt.
- Spawanie światłowodu – 8 szt.
- Osłony spawów – 8 szt.
- Peszel – 200mb
- Switch – 1 szt.
- Kabel elektryczny – 300mb
- Kabel UTP – 350mb
- Korytka teletechniczne 70mb
- Szafa rack – 1 szt.
- Studzienki teletechniczne Sk1 – 5 szt.

6. Uwagi końcowe:

Instalację monitoringu wycenić jako montaż kompletnego i działającego systemu sześciu kamer zewnętrznych z możliwością rejestracji zapisu – wraz z wszystkimi elementami i innymi kosztami niezbędnymi do wykonania monitoringu zgodnymi z powyższymi założeniami w tym robotami ziemnymi - zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Dopuszcza się rozwiązania oparte na systemach innych producentów pod warunkiem zastosowania parametrów nie gorszych niż projektowane Zasilanie - podłączenie do istniejącej instalacji elektrycznej szkoły.

Rury rhdpe (arot) ułożone na głębokości min. 0.6m. Wszystkie instalacje na zewnątrz budynku zaprojektowano jako instalacje niskonapięciowymi. Przejścia w pobliżu innych instalacji zabezpieczyć dodatkową rurą stalową.

Projekt systemu wizyjnego został wykonany w oparciu o następujące regulacje prawne:

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe. - Systemy dozoru CCTV
- PN-E 50132-5 Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
- PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 1997. Załącznik Nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dn.04.09.1997 r.
- Polska Norma PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-86/E-05003/01: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-IEC 61024-1: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa.
- PN-IEC 60364-5-54: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

Opracował: mgr inż. Aleksander Dworaczek

IV Część rysunkowa

- Rys. nr 1. Lokalizacja obiektu
 - Rys. nr 2. Mapa ewidencyjna - usytuowanie działki
 - Rys. nr 3. Rozbiórki
 - Rys. nr 4. Zagospodarowanie terenu – rzut
 - Rys. nr 5. Przekroje przez warstwy
 - Rys. nr 6. Drenaż boiska
 - Rys. nr 7. Konstrukcja piłkochwyty
 - Rys. nr 8. Boiska – wymiarowanie i kolorystyka
 - Rys. nr 9. Plan zew. inst. monitoringu boisk
 - Rys. nr 10. Plan zew. inst. elektrycznej oświetlenia boisk
 - Rys. nr 11. Tablica TB.7.1. Schemat strukturalny.
- Karty techniczne urządzeń