ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ
ИНСТИТУТ ПО
СПОРТНИ
ТЕРЕНИ

ПРИМРЕН ДОКЛАД ДО ВСЯКО ГРАДСКО НАЧАЛНО УЧИЛИЩЕ

Проучване за осъществимост за предложено подобрение работи на спортен терен в Основно училище в Някойград

Март 2022 г



СЪДЪРЖАНИЕ

СЪДЪРЖАНИЕ....1
1 РЕЗЮМЕ ВСЯКО ГРАДНО НАЧАЛНО УЧИЛИЩЕ.... ...2
2 ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ.... 3
3 ФИЗИЧЕСКО ПРОУЧВАНЕ НА САЙТА....4
3.1 Местоположение на обекта и достъп....4
3.2 Геоморфология и климат....6
3.3 Топографско (нива) проучване....7
3.4 Електромагнитна индуктивност (EMI)....7
3.5 Предложено оформление на терена и степенуване....7
3.6 Вземане на проби от почвата.... 8
3.7 Съществуваща дренажна инфраструктура....12
3.8 Агрономическа оценка....12
3.9 Използване на сайта.... 13
3.10 Стандарти за качество на изпълнение (PQS).... 13
4 РЕЗЮМЕ И ПРЕПОРЪКИ.... 14
4.1 Основни фактори, влияещи върху състоянието на обекта....14
4.2 Опции за разработка.... 16
4.3 Индикативни оценки на разходите....17
4.4 Индикативна работна програма....19
4.5 Последици от работите върху бъдещата поддръжка, дълготрайността на системата и използването. 21
КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ....22
ДАННИ ЗА КОНТАКТ.... 22
5 ПРИЛОЖЕНИЯ....23
Допълнение I: Стандарти за качество на изпълнение.... 24
Допълнение II:
Препоръки за поддръжка....25

1 РЕЗЮМЕ

КОЯТО И ДА ГРАДНО НАЧАЛНО УЧИЛИЩЕ

КЛЮЧ: **Не се изисква действие** **Може да се наложи действие** **Изисква се действие**

Информация за сайта

	1. Основната цел на този проект е да се подобри качеството на игралното поле, което страда от лошдренаж.
	2. В момента обектът включва зона за отдих с естествена трева. Около 1990 г. е монтирана дренажнасистема, но през последните години терените страдат от лошо отводняване през зимата.
	3. Плитка канавка минава успоредно на северната граница на обекта и завършва с ревизионна камера. Тази инспекционна камера би осигурила удобно средство за изхвърляне на излишната вода, ако бъде инсталирана новасхема за отводняване на земята.
	4. Въз основа на метода ADAS 345, дренажна схема (ако е необходимо) трябва да бъде проектирана така,че да поеме пиков дебит на дренаж от приблизително**8,6 L s-1xa-1**.
	5. Обектът не се намира в рамките на индикативна заливна равнина.
	6. Според лист 6 от почвената карта на България 1:250 000 (1983 г.), местната почва в тази област може да е част от НАТУРА 2000 . Основната геология за тази област е мезозойски и терциерни пясъци и почвите се характеризират с дълбоки добре дренирани песъчливи и груби глинести почви.
	7. По отношение на наклона, обектът пада от югозападния ъгъл към североизточния ъгъл със среден наклон от приблизително 1,7 %. Наклоните на терените отговарят на насоките, определени от SportEngland, но като се има предвид, че градиентът по дължината на терените е близо до препоръчителния максимум, тогава трябва да се помисли за завъртане на терените на 90°. Районът съдържа някои вълни и вдлъбнатини и би бил от полза от повторното класиране.
	8. Технологията обикновено е ориентирана към 98ои следователно не спазват насоките на Sport England по отношение на справянето с ниското зимно слънце. Ако терените трябваше да бъдат завъртени на 90°, зада се вземе предвид наклона по дължината на терените, това също би означавало, че игрищата ще отговарят на препоръките на Sport England за ориентация на терена.
	9. Обектът се характеризира с песъчлива глинеста почва или глинеста пясъчна горна почва върху песъчлива глинеста или пясъчна подпочва. Въпреки че тези почви обикновено се считат за идеални за изграждане на игрища за зимни игри, тъй като те обикновено са относително свободно дрениращи, те също са склонни към уплътняване, когато се играе във влажни условия, което може значително да попречи на скоростта на отводняване. Освен това има доказателства, че обектът е засегнат от сезонни плитки подпочвени води. Резултатът е игрална повърхност, която е слабо дренирана през зимните месеци и след събития с висока интензивност/продължителност на валежи през друго време на годината.
	10. Схемата за отводняване на земята, инсталирана около 1990 г., е лошо проектирана (страничните дренажи са твърде широкоразположени) и вече не функционират поради навлизане на почва в пропускливия обратен насип.
	11. Покритието на почвата варира от 80 % до 100 % (средно 95 %) с 30 % до 40 % широколистни плевели (главно пълзящо лютиче, маргаритка и живовляк). Състоянието на тревата може да се подобри, като се следва внимателна система за управление на тревата, включваща приложения с хербициди, пресяване и подхранване, за да се запълнят всякакви вълнообразни вълни по цялата площадка.
	12. По отношение на хранителния статус, горният почвен слой обикновено е с дефицит на основните хранителни вещества за растенията фосфор и калий. Затова се препоръчва да се коригира режимът на торене, за да се увеличи концентрацията на тези хранителни вещества. pH на почвата в диапазона 6,0 – 6,1 е идеален за отглеждане на многогодишни видове райграс.
	13. В сегашното си състояние се очаква, че броят на часовете игра, които биха могли да бъдат поддържани от игралното поле, без да се причинява прекомерно износване на тревната бърда или увреждане на структурата на почвата, ще бъде ограничен от относително ниската пропускливост на горен и подпочвен слой поради уплътняване и лоша функционалност на схемата за отводняване на земята.

Препоръки

Пренаредете разположението на терена, за да побере или (A) 1 № U11/U12 , 1 № U9/U10 7v7 и 1 № U7/U8 5 v5 , или (B)1 № U13/U 11v11 терен плюс 2 № U7/U8 5v5 игрища

.трябва да се даде на:	За да създадете добре дренирана, равномерна, игрална повърхност, внимание
Вариант 1 (препоръчителен вариант) Вариант 2 (междинен вариант) Вариант 3 (ниска цена, по-малко ефективен вариант)	Прекласиране и инсталиране на нова схема за отводняване на земята. Монтаж на дренажна схема. Декомпактиране и подобрена агротехническа поддръжка.

Общите разходи за строителните работи, включително предварителни работи, 10% непредвидени разходи и 12-месечна агрономическа поддръжка след строителството (само варианти 1 и 2), могат да бъдат в района на

Опция 1	**£80,905 + ДДС**
Вариант 2	**£66,715 + ДДС**
Вариант 3	**£10 505 + ДДС**

Тези прогнози не включват разходите за професионални такси и разрешения или ДДС, където е приложимо. е предоставена ориентировъчна работна програма.

2 ВЪВЕДЕНИЕ И ЦЕЛИ

ИИСТ проведе подробно проучване на обекта в Основно училище Някойград , за да проучивъзможността за подобряване на качеството на игралното поле.

Целите на проучването за осъществимост са, както следва:

- Да се извърши подробно проучване на обекта, за да се характеризира основният почвен профил.
- Да се подготви набор от възможности за развитие за преустройство на съществуващата зона заотдих.
- Да се изведат индикативни разходи за строителство за бюджетни цели и да се представят разходниопции, където е приложимо.
- Да предостави ориентировъчна работна програма за възможната поетапност и продължителност на предлаганите строителни работи. Това също така ще покаже кога зоната за отдих може да бъде на разположениеза използване.

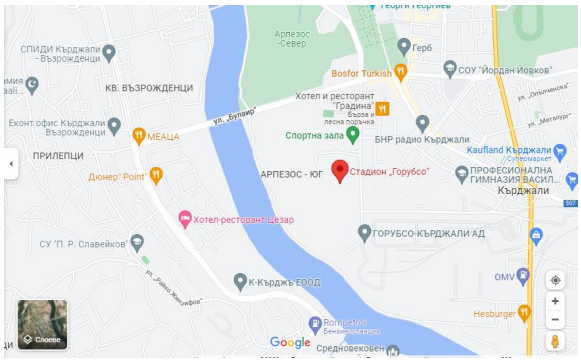
3 ФИЗИЧЕСКО ПРОУЧВАНЕ НА ТЕРЕНА

ИИСТ извърши първоначално проучване на обекта на 15тиМай 2022 г. Районът беше обследван с цел получаване на топографски данни (RTK-GPS) и установяване на степента на вариация на типа и състоянието на почвата на различни места (Сканиране с електромагнитна индуктивност). Картите, получени от операцията по сканиране, бяха използвани като основа за идентифициране на подходящи места за по-подробни разследвания, които трябва да бъдат проведени по време на последващо посещение на място. Д-р Пламен Матеев проведе последващото посещение на 5тиЮни 2021.

3.1 Местоположение на обекта и достъп

Всеки град Основно училище
Всеки път
Всеки град
AB12 3CD

Референтна мрежа;
Eastings 123456
Northings 654321



Фигура 1 Местоположение на обекта (червен кръг). Кръгът за местоположение е само ориентировъчен, а не в мащаб.

В момента обектът включва зона за отдих с естествена трева. Според управителя на обекта преди няколко години е монтирана дренажна система, но през последните години терените стават много заблатени през зимата.

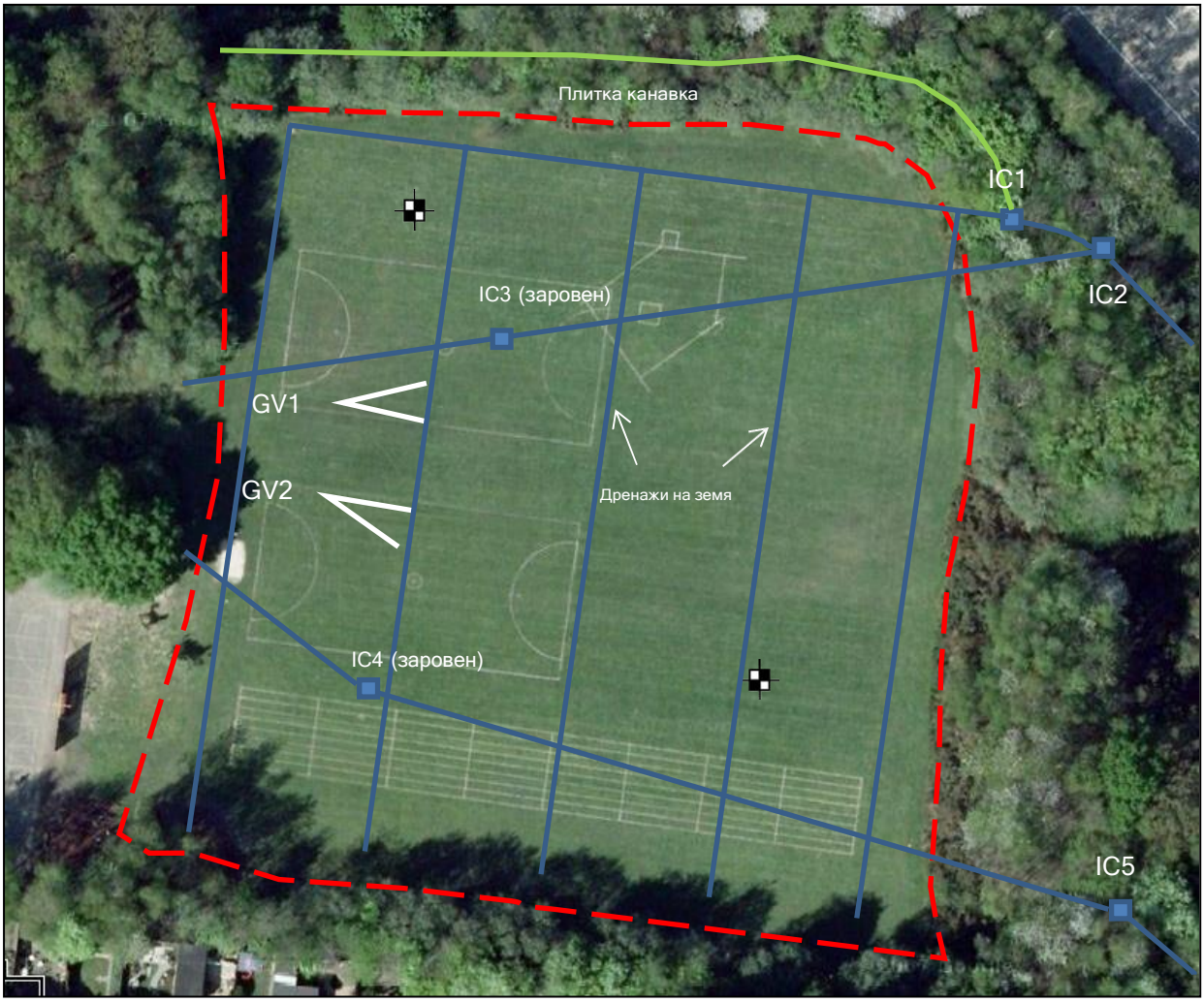
Беше предоставено копие от чертежа на дренажното устройство, което показва, че схемата е инсталирана около 1990 г. и включва система от широко разположени (~20 m един от друг) странични дренажи в комбинация с пясъчни прорези, инсталирани на разстояние 2 m, изходящи в инспекция камера на изток от обекта. Приблизителното местоположение на дренажите е представено на фигура 4.



Фигура 2. Общ изглед 1 (GV1) на обекта, гледащ на изток



Фигура 3. Общ изглед 2 (GV2), гледащ югоизток.



Фигура 4 Преустройство на всяко градско основно училище. TP1 и TP2 маркират местоположението на пробните ями. Пунктираната червена линия показва зоната за развитие на обекта (само ориентировъчно - не в мащаб). GV1 и GV2 са общи изгледи на сайта и се отнасят съответно до Фигура 2 и Фигура 3. „IC“ представлява инспекционна камера на място, а сините линии представляват приблизителното местоположение на дренажите.

3.2 Геоморфология и климат

3.2.1 Хидрология

Плитка канавка минава успоредно на северната граница на обекта и завършва в IC 1 (фигури 5 и 6). По отношение на климата данните, получени от Наръчника за оценка на наводненията, показват, че средните годишни валежи за стандартния период са 806 mm за този водосборен басейн. Въз основа на съществуващите нива(предоставени от ИИСТ и с помощта на методологията за изчисляване на пиковия поток на наводненията, разработена от ИИСТ се изчислява, че пиковите скорости на наводнения ще бъдат**8,6 L s**$^{-1}$ **ха**$^{-1}$; този метод се основава на връщане на валежите от 1:5 години.

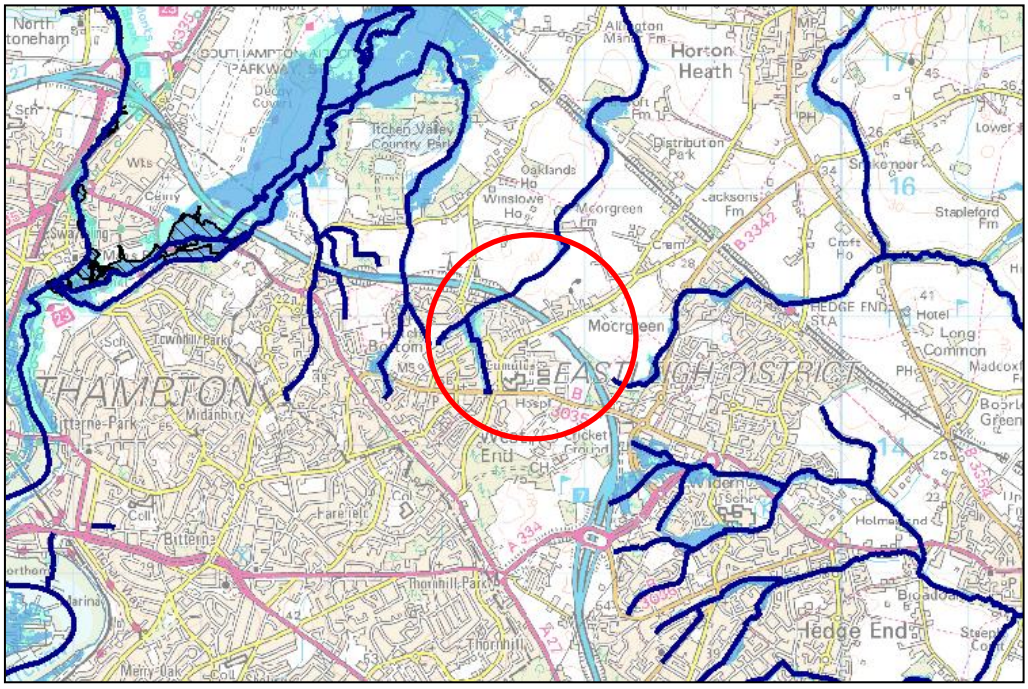


Фигура 5. Плитка канавка, която влиза в IC 1



Фигура 6. 150 мм носещ дренаж, свързан към IC 1.

Въз основа на информация, получена от Агенцията по околна среда, обектът се намира в наводненазона 1 и е с много нисък риск от наводнения от реки или море (Фигура 7).



Фигура 7 Наводнения от реки или море. Възпроизведено от уебсайта на Агенцията по околна среда [Достъп на 21 юни 2013 г.]

3.2.2 Почви и геология

Според лист 6 от почвената карта наБългария 1:250 000 (1983 г.), местната почва в тазиобласт може да е част от Натура. Основната геология за тази област е мезозойски и терциерни пясъци и почвите се характеризират с дълбоки добре дренирани песъчливи и груби глинести почви.

3.3 Топографско (нива) проучване

Важен аспект на оценката и санирането на площадката е подходящото използване на естествения наклон (наклон) на обекта, за да се оптимизира бъдещите земни работи и да се постигне бързо отстраняване на излишната вода. Топографските данни бяха събрани при плътност на вземане на проби от приблизително 10 000 точки данни/ha с помощта на RTK-GPS оборудване, което е с точност до ± 3 cm; тези данни се добавят спомощта на интервали от 0,25 m.

По отношение на наклона, обектът пада от 34,00 m над артикулите (AOD) в югозападнияъгъл до 32,25 m AOD в североизточния ъгъл при среден наклон от приблизително 1,7 %.

3.4 Електромагнитна индуктивност (EMI)

EMI сканирането е неинвазивен метод за оценка на степента на вариация на типа и/или състоянието на почвата. Резултатите се влияят предимно от съдържанието на глина и съдържанието на вода и следователно техниката осигурява бързи средства за определяне на най-подходящите места около обекта запровеждане на по-подробни анализи на почвата, включително изкопаване на почвени тестови ями. Много често EMI сканирането може да открие и наличието на съществуваща дренажна инфраструктура, електрически кабели или водопроводи.

Приложени са EMI карти на резултатите от сканирането на горните 0,75 m (наречени „Хоризонтално сканиране на EMI“) и горните 1,5 m (наречени „Вертикално сканиране на EMI“) на почвата под повърхносттана обекта. По отношение на тези фигури, по-светло оцветените зони обикновено представляват по-сухи и/ или по-малко глинести условия, докато по-тъмните области обикновено представляват по-влажни и/или по-глинести условия. По отношение на EMI сканираните изображения, състоянието или типът на почвата в обекта варира с по-влажни и/или по-глинести почви в северната половина на района и по-сухи и/или пясъчни почви в южната.

3.5 Предложено оформление на терена и степенуване

Обектът се състои от правоъгълна площ от естествена трева с размери приблизително 94 mx 91 m. С позоваване на най-новите насоки на Футболната асоциация относно препоръчителните размери на терена (които са представени в „ярдове“ по-скоро в „метри“), това осигурява гъвкавост за настаняване на:

Вариант А:
1 № U11/U12 9v9 терен 1
№ U9/U10 7v7 терен 1 №U7/U8 5v5 терен.

или

Вариант Б:
1 № U13/U14 11v11 терен 2
№ U7/U8 5v5 игрища

ИИСТ е полезно да предостави някои насоки относно максимално допустимите наклони за спортни игрища с естествена трева. В обобщение, максималният наклон по посока на играта не трябва да надвишава1,25%, докато максималният напречен спад не трябва да надвишава 2,00%. Въпреки това, не е желателно както надлъжното, така и напречното падане да са при тези максимални стойности. Насоките на ИИСТ, заедно с данните от проучването, са представени в таблица 1 по-долу.

Маса 1. *Обобщение на максималните препоръчителни наклони за спортни игрища, както е посочено от Sport England, в сравнение с действителните наклони, измерени на място.*

	Спортна Англия Ръководство		Измерено на място	
	По дължина	*По ширина*	*По дължина*	*По ширина*
Всяко градско основно училище	1,25%	2,00%	1,25 %	1,10 %

Червеното поле означава, че градиентът е извън препоръките на Sport England.

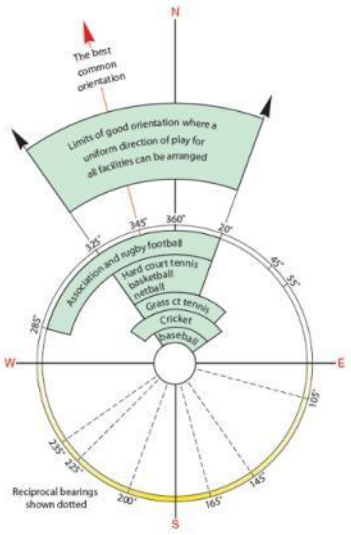
По отношение на Таблица 1, градиентите на терена отговарят на насоките, определени от ИИСТ, но като се има предвид, че градиентът по дължината на терените е близо до препоръчителния максимум, тогава трябва да се обмисли завъртането на терена на 90° .

По отношение на незначителни повърхностни нива, зоната съдържа някои вълнообразни и вдлъбнатини и би имала полза от повторно класифициране.

По отношение на ориентацията на терена, ИИСТ публикува насоки за оптимална ориентация на терена за редица спортове (Фигура 8). За терените за зимни спортове границите на ориентация са 285° и 20°.

По отношение на Фигура 8, стъпките обикновено са ориентирани на 98° и следователно не отговарят на указанията.

Ако терените трябваше да бъдат завъртени на 90°, за да се вземе предвид наклона по дължината на терените, това също би означавало, че игрищата ще отговарят на препоръките на ИИСТ за ориентация на терена.



Фигура 8. Оптимална ориентация на терена (ИИСТ).

3.6 Вземане на проби от почвата

Две опитни ями за почвата (TP1 и TP2, Фигура 4) бяха изкопани на ръка, за да се характеризира основният почвенпрофил. Почвените проби бяха отстранени за лабораторен анализ, за да се определи структурата на почвата и основният статус на хранителните вещества. Двата ями също са разположени така, че съвпадат с пресечна точка със страничен дренаж и пясъчен процеп. Те бяха локализирани с помощта на сонда с шипове (Фигура 9).

3.6.1 Описание на профила на пробната яма

TP1е разположен към северозападния ъгъл на обекта в зона, определена от EMI сканирането като относително по-влажна и/или по-глинеста. Установено е, че страничният дренаж включва 60mm глинеста пясъчна горна почва върху пясък до 100 mm дълбочина над 6 до 14 mm чакъл върху тръба с диаметър 60 mm с софит на 490 mm под нивото на земята (bgl). Чакълът е замърсен с навлизане на почва, което ще наруши пропускливостта (Фигура 11).

Прорезен дренаж пресича страничния дренаж на 90° (фигури 10 и 12) и беше установено, че включва 60 mm глинеста пясъчна горна почва над 6 до 14 mm чакъл до 250 mm, но чакълът беше силно замърсен с навлизане в почвата. За да функционират ефективно прорезните дренажи, е важно пропускливият обратен запълване да се простира до повърхността, така че да може да прихваща повърхностната вода и да я пренася бързо към систематаот странични дренажи отдолу. Установено е, че прорезният дренаж, изкопан при TP1, е покрит с 60 mm горен слойна почвата, като по този начин напълно компрометира неговата функция.



Фигура 9. Намиране на дренажи с помощта на сонда с шипове.



Фигура 10. Пресечна точка на дренаж и канал с цепка - TP1.



Фигура 11. Чакъл, замърсен с почва.



Фигура 12. Изкоп на прорезен дренаж - TP1.

Встрани от дренажа е установено, че основният почвен профил включва 170 mm глинеста пясъчна горна почва (Фигура 13) върху жълта пясъчна глинеста подпочва до 0,80 m над тъмна подпочва, богата на органични вещества (вероятно формално оригиналната горна почва преди земните работи, свързани с M27), който надхвърля максималната дълбочина на изкопа от 1,0 m (Фигура 14).



Фигура 13. 170 mm горна почва - TP1.



Фигура 14. Подпочва - TP1.

Направено е заключение, че състоянието на отводняване в близост до TP 1 е компрометирано чрез комбинация от дренажна инфраструктура, която се затваря с 60 mm горна почва, замърсяване

на пропускливото засипване в дренажите с почва, прекомерно голямо разстояние между страничните дренажи (20 m, като се препоръчва разстояние от 3 до 4 m), общо уплътняване на горния почвен слой врезултат на игра на терена при мокри условия и липса на операциите по декомпактиране като част от график за рутинна поддръжка.

TP2е разположен към югоизточния ъгъл на обекта в зона, определена от EMI сканирането като относително по-суха и/или пясъчна. Установено е, че почвеният профил включва 200 mm компактна песъчлива горна почва (Фигура 15) върху компактен светложълт пясък, който се простира над максималната дълбочина на вземане на проби от 1,2 m (Фигура 16). Не са открити подземни води в горните 1,2 m от почвения профил, но има данни за петна (оранжево обезцветяване), което е показателно за сезонно преовлажняване и така, въпреки че пясъчната подпочва е вероятно да се дренира сравнително свободно, тя може да седи на по-малко пропускливи слоеве, които биха могли да причинят натрупване на кацнала водна маса през зимните месеци, когато скоростта на валежите надвишава скоростта на загуба на вода чрез транспирация през листата на тревата и изпарение от повърхността.



Фигура 15. 200 mm горна почва върху пясък - TP2.



Фигура 16. Подпочва с жълт пясък - TP2.

Съдържанието на вода (по обем) беше измерено с помощта на Theta Probe (Фигура 17) и беше установено, че е 25,4 % на повърхността, намалявайки до 19,2 % на границата между горния слой на почвата и подпочвата. Това показва, че подлежащата подпочва е относително свободно дренирана и че лошото дренажно състояние, наблюдавано през последните години, може до голяма степен да се дължи на степента на уплътняване в горния почвен слой (Фигура 18). Една ефективна схема за отводняване на земята би управлявала развитието на кацнала водна маса през зимата.



Фигура 17. Измерване на водното съдържание с помощта на Тета сонда.



Фигура 18. Компактен горен почвен слой - TP2.

Направено е заключение, че дренажният статус в близост до ТР 2 е компрометиран чрез комбинация от дренажна инфраструктура, покривана с 60 mm горен почвен слой, замърсяване на пропускливия обратен запълване в дренажите с почва, прекомерно голямо разстояние между страничните дренажи, общ. уплътняване на горния почвен слой в резултат на игра на терена при влажни условия и липса на операции по декомпактиране като част от графика за рутинна поддръжка.

3.6.2 Текстура на почвата

Лабораторният анализ на текстурата на почвата потвърди полеви наблюдения (Таблица 2).

Таблица 2 Текстура на почвата

Пробна яма	дълбочина (м)	Пясък (%)	Тиня (%)	глина (%)	Класификация
1	0,00 - 0,17	76	18	6	ГЛИНЕВ ПЯСЪК
	0,17 - 0,80	71	12	17	ПЯСЪЧНА ГРИС
	0,80 - >1,00	62	19	19	ПЯСЪЧНА ГЛИНА
2	0,00 - 0,20	67	25	8	ПЯСЪЧНА ГРИС
	0,20 - 1,20	88	6	6	ПЯСЪК

3.6.3 Хранителен статус на горния почвен слой

Пробите от горния почвен слой бяха изпратени в договорна лаборатория за анализ на състоянието на хранителните вещества (Таблица 3).

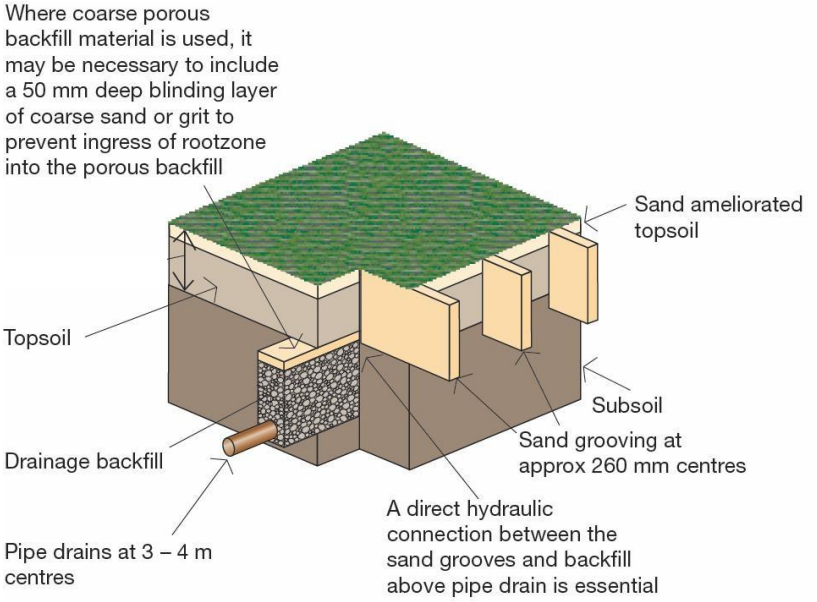
Таблица 3 Хранителен статус на горния почвен слой

Пробна яма	pH	фосфор (P) (мг/л)	Индекс	калий (K) (мг/л)	Индекс	магнезий (Mg) (мг/л)	Индекс
1	6.1	3.8	0	57	0	70	2
2	6.0	2.8	0	38	0	43	1

Индексите от 2 и повече показват, че има достатъчно снабдяване с определено хранително вещество. По отношение на таблица 3, хранителният статус на горния почвен слой обикновено е дефицитен за основните хранителни вещества за растенията фосфор и калий. Затова се препоръчва да се коригира режимът на торене, за да се увеличи концентрацията на тези хранителни вещества. pH на почвата в диапазона 6,0 – 6,1 еидеален за отглеждане на многогодишни видове райграс.

В обобщение, обектът се характеризира с песъчлива глинеста почва или глинеста пясъчна горна почва върху песъчлива глинеста или пясъчна подпочва. Въпреки че тези почви обикновено се считат за идеални за изградена игрища за зимни игри, тъй като те обикновено са относително свободно дрениращи, те също са склонни към уплътняване, когато се играе във влажни условия, което може значително да попречи на скоростта на отводняване.Освен това има доказателства, че обектът е засегнат от сезонни плитки подпочвени води. Резултатът е игрална повърхност, която е слабо дренирана през зимните месеци и след събития с висока интензивност/ продължителност на валежи през друго време на годината.

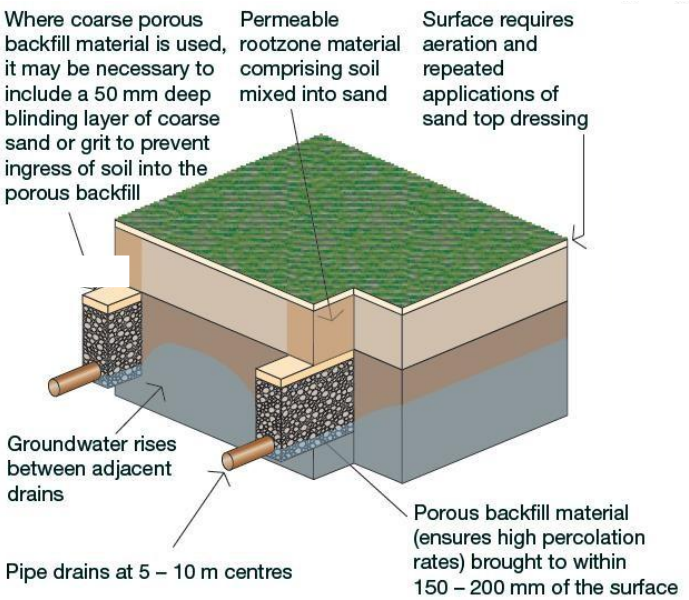
За да се коригира тази ситуация, трябва да се обмисли инсталирането на нова повърхностна байпасна дренажна система. Тези системи работят, като прихващат дъждовната вода на повърхността, преди тя да е имала възможност да се попие в почвения профил, и след това отстранява тази вода към система от тръбни дренажи. Типичните системи включват пясъчни канали (Фигура 19), свързани в система от странични дренажи под игралното поле.



Pipe drainage construction on cultivated topsoil with supplementary sand grooving

Фигура 19. Типична повърхностна байпасна дренажна система, базирана на пясъчни канали (Реф.: Упътване за дизайн на Sport England „Natural Turf for Sport“, 2011).

В допълнение, плитките подпочвени води ще причинят възходящо движение на водата чрез ефект на капилярност и повърхностно напрежение (т.е. отвеждащо действие). Плитките подпочвени води може да санетипично явление в резултат на необичайно влажното време, наблюдавано напоследък, но ако това не е така, тогава районът ще се възползва от инсталирането на дренажна схема, предназначена да се справи с това (Фигура 20).



Pipe drainage construction on cultivated topsoil

Фигура 20. Типична дренажна система за подземни води (Реф.: Насоки за проектиране на Sport England „Natural Turf for Sport“, 2011).

3.7 Съществуваща дренажна инфраструктура

Схемата за отводняване на земята, инсталирана около 1990 г., е лошо проектирана (страничните дренажи сатвърде широко разположени) и вече не функционира поради навлизане на почва в пропускливия засипка.

3.8 Агрономическа оценка

Покритието на храстите варира от 80 % до 100 % (средно 95 %) с 30 % до 40 % широколистни плевели (главно пълзящо лютиче, маргаритка и живовляк - Таблици 21 и 22).



Чиния 21. Пълзящо лютиче.



Таблица 22. Маргаритка.

Състоянието на тревата може да се подобри, като се следва внимателна система за управление на тревата, включваща приложения с хербициди, пресяване и подхранване, за да се запълнят всякакви вълнообразни вълнипо цялата площадка.

3.9 Използване на сайта

Трудно е да се предвиди с каквато и да било точност вероятното подобрение в часовете игра, което е постижимо, ако игрищата бъдат обновени и монтирана нова дренажна схема, тъй като това зависи от местните метеорологични условия, графика на използване, възрастта на участниците и качеството на - текуща поддръжка, обаче ИИСТ счита, че следното (Таблица 4) представлява разумна оценка (Реф.: Natural Turf for Sport, 2000, ISBN 1 86078 103 9 – 2ndИздание, 2011 г.).

Таблица 4 Прогнозни нива на използване на Sport England

Дренажно състояние	Седмична употреба за възрастни* (часове)
Неизцедени	Под 2
Източен от тръби	2 - 3
Тръбно дренирани с къртици	2 - 4
Тръбно дренирани с пясъчни канали	3 - 6
Тръбно дренирани с дренажни канали	3 - 6
Тръбен дрениран с горен почвен слой и дренажен слой	3 - 6
Тръба и процеп са източени	3 - 6
Дрениран от тръби с окачена водна маса	4 - 6

* Показаните нива на използване ще се увеличат с ~50% за играчи под 15 години.

3.10 Стандарти за качество на изпълнение (PQS)

Стандартите за качество на изпълнение (PQS) осигуряват препоръчителен минимален стандарт за качество за изграждане и поддръжка на естествени тревни игрища. Първоначално PQS бяха разработени чрез доброволен технически консорциум с представителство от Института за изследване на спортната трева, Националната асоциация на игралните полета и Института за майсторство и сега са приети от ИИСТ и ръководните органи на спорта (виж: Приложение 4 на Natural Turf за Спорт, 2000, ISBN 1 86078 103 9 – 2-ро издание, 2011).

ИИСТ изготви проформа за обобщаване на състоянието на спортните игрища с естествена трева чрез извършване на оценка на стандарта за качество и сравняване на резултатите за даден обект с минималните стандарти. Резултатите от тази оценка са представенив Приложение I.

4 РЕЗЮМЕ И ПРЕПОРЪКИ

4.1 Основни фактори, влияещи върху състоянието на обекта

1 Основната цел на този проект е да се подобри качеството на игралното поле, коетострада от лош дренаж.

2. В момента обектът включва зона за отдих с естествена трева. Около 1990 г. е инсталирана дренажна система, но през последните години терените страдат отлошо отводняване през зимата.

3. Плитка канавка минава успоредно на северната граница на обекта и завършва с инспекционна камера. Тази инспекционна камера би осигурила удобно средство за изхвърляне на излишната вода, ако бъде инсталирана нова схема за отводняване на земята.

4. Въз основа на метода ADAS 345, дренажна схема (ако е необходимо) трябва да бъде проектиранатака, че да поеме пиков дебит на дренаж от приблизително**8,6 L s-1xa-1**.

5. Обектът не се намира в рамките на индикативна заливна равнина.

6. Според лист 6 от почвената карта на Англия и Уелс 1:250 000 (1983 г.), местнатапочва в тази област може да е част от FRILFORD Soil Association. Основната геология за тази област е мезозойски и терциерни пясъци и почвите се характеризират с дълбоки добре дренирани песъчливи и груби глинести почви.

7. По отношение на наклона, обектът пада от 34,00 m AOD в югозападния ъгъл до32,25 m AOD в североизточния ъгъл при среден наклон от приблизително
1,7 %. Наклоните на терените отговарят на насоките, определени от Sport England, нокато се има предвид, че градиентът по дължината на терените е близо до препоръчителния максимум, тогава трябва да се помисли за завъртане на терените на 90°. Районът съдържа някои вълни и вдлъбнатини и би бил от полза от повторното класиране.

8. Игрите обикновено са ориентирани към 98ои следователно не спазват насоките на Sport England по отношение на справянето с ниското зимно слънце. Ако терените трябваше да бъдат завъртени на 90°, за да се вземе предвид наклона по дължината на терените, товасъщо би означавало, че игрищата ще отговарят на препоръките на Sport England за ориентация на терена.

9. Обектът се характеризира с песъчлива глинеста почва или глинеста пясъчна горна почва върху песъчлива глинеста или пясъчна подпочва. Въпреки че тези почви обикновено се считат за идеални за изграждане на игрища за зимни игри, тъй като те обикновено са относително свободно дрениращи, те също са склонни към уплътняване, когато се играе във влажни условия, което може значително да попречи на скоростта на отводняване. Освен това има доказателства, че обектът е засегнат от сезонни плитки подпочвени води. Резултатът е игрална повърхност, която е слабо дренирана през зимните месеции след събития с висока интензивност/продължителност на валежи през друго време на годината.

10. Схемата за отводняване на земята, инсталирана около 1990 г., е лошо проектирана (страничните дренажи са твърдеширок разположени) и вече не функционират поради навлизане на почва в пропускливия обратен насип.

11. Покритието на почвата варира от 80 % до 100 % (средно 95 %) с 30 % до 40 % широколистни плевели (главно пълзящо лютиче, маргаритка и живовляк). Състоянието на тревата може да се подобри, като се следвавнимателна система за управление на тревата, включваща приложения с хербициди, пресяване и подхранване, за да се запълнят всякакви вълнообразни вълни по цялата площадка.

12. По отношение на хранителния статус, горният почвен слой обикновено е с дефицит на основните хранителни вещества за растенията фосфор и калий. Затова се препоръчва да се коригира режимътна торене, за да се увеличи концентрацията на тези хранителни вещества. pH на почвата в диапазона 6,0 – 6,1 е идеален за отглеждане на многогодишни видове райграс.

13. В сегашното си състояние се очаква, че броят на часовете игра, които биха могли да бъдат поддържани от игралното поле, без да се причинява прекомерно износване на тревната бърда или увреждане наструктурата на почвата, ще бъде ограничен от относително ниската пропускливост на горен и подпочвен слой поради уплътняване и лоша функционалност на схемата за отводняване на земята.

4.2 Опции за развитие

Въз основа на констатациите от проучването на обекта, вариантите за развитие ще трябва да се справят с комбинация от уплътняване, плитки подпочвени води и възпрепятствани скорости на инфилтрация на повърхностните води. Следните опции са пригодени за справяне с различните проблеми, срещани в сайта.

4.2.1 Вариант 1: Ремоделиране на обекта и монтаж на дренажна схема.

Въз основа на констатациите от оценката на обекта се препоръчва следната опция заразвитие за целия обект.

1. Премахване на съществуваща растителност.
2. Култивиране на горния почвен слой (около 200 mm дълбочина) за включване на остатъците от органична материя.
3. Отстранете горния почвен слой и го отстранете, за да го складирате на място за повторна употреба.
4. Реградация на земните работи в подпочвените слоеве за създаване на нови нива.
5. Сменете горния почвен слой от складовото и лазерното ниво до крайните нива.
6. Каменна кирка.
7. Монтаж на тръбна дренажна схема, свързана със съществуващ отвод.
8. Създаване на нова тревна площ (включително сеитба и тор).
9. Верти-отводняване на установената трева за облекчаване на уплътняването.
10. Монтаж на вторична байпасна дренажна схема.
11. Нанасяне на 3 x 8 мм пясъчна подкормка.

4.2.2 Вариант 2: Монтаж на дренажна схема.

Ако бюджетът не позволява вариант 1, тогава вариант 2 ще включва:

1. Фрайз косене до премахване на част от съществуващата растителност.
2. Монтаж на нова тръбна дренажна схема, свързана със съществуващ отвод.
3. Пресяване и торене.
4. Верти-отводняване на установената трева за облекчаване на уплътняването.
5. Монтаж на вторична байпасна дренажна схема.
6. Нанасяне на 3 x 8 мм пясъчна подкормка.

4.2.3 Вариант 3: Декомпактиране и подобрена агротехническа поддръжка.

Ако бюджетът не позволява вариант 2, тогава вариант 3 ще включва:

1. Фрайз косене до премахване на част от съществуващата растителност.
2. Облекчаване на уплътняването (напр. Vertidraining).
3. Селективна борба с плевелите (при необходимост).
4. Контрол на вредители и болести (при необходимост).
5. Внасяне на тор.
6. Надсяване
7. Нанасяне на 1 x 6 мм пясъчна превръзка.

4.2.4 12-месечна поддръжка след строителството

В зависимост от избрания вариант за строителство, график и изисквания за финансиране, евъзможно да се наложи текуща поддръжка през първите 12 месеца след приключване на ремонтните дейности. Това ще включва следните елементи:

1. Косене.
2. Надсяване
3. Внасяне на тор.
4. Облекчаване на уплътняването (напр. Vertidraining).

5.Селективна борба с плевелите (при необходимост).

6.Контрол на вредители и болести (при необходимост).

NB:

- **Земните работи трябва да се извършват само при подходящи метеорологични и почвени условия(т.е. почва в сухо и ронливо състояние), за да се избегнат структурни повреди.**
- **За да се запази игралната възможност на повърхността в дългосрочен план, мястото би се възползвало от леко годишно подхранване с пясък. Това трябва да се вземе предвид в текущия бюджет за поддръжка на сайта**
-

Индикативни оценки на разходите

4.2.5Работи на терена с естествена трева

	Опция 1 (0,85 ха)	**Вариант 2 (0,85 ха)**	**Вариант 3 (0,85 ха)**
Премахване на съществуваща растителност (косене с кърпа и прилагане на хербициди)	E600		
Частично премахване на съществуваща растителност (косене на фреза)		E1750	E1750
Роторно култивирайте съществуващия горен почвен слой	E550		
Отстранете горната почва и складирайте на място	E3,000		
Ремонтиране на земни работи	E1700		
Дълбоко разрохкване на почвата	1150		
Сменете горния почвен слой	E3,750		
Окончателни култивации и (лазерно) класиране	E1700		
Отстраняване на камъни	E1700		
Монтаж на тръбна дренажна инфраструктура, включително повърхностен байпасен дренаж.	E27,750	E27,750	
Заведение за трева / презасяване	E2,250	E2,250	E2,250
Вертидрениране	E700	E700	E700
Монтаж на пясъчни канали	E7,000	E7,000	
Пясъчно подхранване (24 мм опции 1 и 2, 6 мм вариант 3)	E9,750	E9,750	E2500
Селективен хербицид			E300
Борба с вредители и болести			E550
Косене (12 разфасовки - опция 3)			E1,000
Междинна сума (без ДДС)	E61,600	E49,200	E9,050
Предварителни изяви на изпълнителя	E3,000	E2500	E500
Междинна сума (без ДДС)	E64,600	E51,700	E9,550
Непредвидени обстоятелства (10%)	E6,460	E5,170	E955
Междинна сума (без ДДС)	**E71 060**	**E56,870**	**E10,505**

4.2.6Първоначални 12-месечни разходи за поддръжка след строителството [Варианти 1 и 2)]

12-МЕСЕЧНА ПОДДРЪЖКА [ОБЩА ПЛОЩ ≈ 8 500 m2] Косене	**Ориентировъчна цена**
(30 разфасовки)	E2400
Тор x 3	E1,600
Верти-източване x 4	E2500
Селективен хербицид (ако е необходимо) Пресяване	E300
	E1,600
Контрол на вредители и болести (ако е необходимо)	E550
МЕЖНА ОБЩА ОБЩА БА (БЕЗ ДДС):	**E8,950**
УСЛОВИЯ (10%)	**E895**
ОБЩО (БЕЗ ДДС)	**E9,845**

БЕЛЕЖКИ:

а. Разходите се основават на обща оценка на необходимите работи. Ако се провежда изолирано, е вероятно разходите да се увеличат и ще трябва да бъдат съответно осчетоводени.

б. Разходите предполагат, че възникналите, свързани с дренажната инсталация, ще бъдат изхвърлени на място.

в Разходи въз основа на последните ставки на изпълнителите (2013 г.)

г. Разходите не включват осигуряване на временно напояване (може да се наложи, ако сухите условия продължават след засяването).

4.2.7Обобщение на разходите по проекта

Общите разходи за строителните работи, включително предварителни работи, 10% непредвидени разходи и 12-месечна агрономическа поддръжка след строителството (само варианти 1 и 2), могат да бъдат в района на

Опция 1	**E80,905 + ДДС**
Вариант 2	**E66,715 + ДДС**
Вариант 3	**E10 505 + ДДС**

Тези прогнози не включват разходите за професионални такси и разрешения или ДДС, където е приложимо.

4.3 Индикативна работна програма

По отношение на сроковете за завършване на проекта се препоръчва строителните работи да се завършват само при подходящи земни и метеорологични условия, за да се избегнат евентуални проблеми, свързани с работата по-късно.

Индикативна програма

Опция 1	**Година 1**												**Година 2**											
	Я	Ф	М	А	М	Ю	Ю	А	С	О	Н	Д	Я	Ф	М	А	М	Ю	Ю	А	С	О	Н	Д
Мобилизация на Изпълнител																								
Пълно приложение на хербициди																								
Ротационно култивиране на горния почвен слой																								
Работи по ремоделиране или прекласиране																								
Дренажна инсталация																								
Култивации, торене и сеитба																								
12 месеца поддръжка																								
Монтаж на пясъчни канали																								
Торене и презасяване																								
Нанасяне на подхранващ пясък																								
Терени готови за употреба																								

Вариант 2	**Година 1**												**Година 2**											
	Дх	Ф	М	А	М	Ю	Ю	А	С	О	Н	Д	Дх	Ф	М	А	М	Ю	Ю	А	С	О	Н	Д
Мобилизация на Изпълнител																								
Фрайз косене																								
Дренажна инсталация																								
Култивации, торене и сеитба																								
12 месеца поддръжка																								
Монтаж на пясъчни канали																								
Торене и презасяване																								
Нанасяне на подхранващ пясък																								
Терени готови за употреба																								

Вариант 3	**Година 1**												**Година 2**											
	Д›	Ф	М	А	М	Д›	Д›	А	С	О	**н**	**д**	Д›	Ф	М	А	М	Д›	Д›	А	С	О	**н**	**д**
Мобилизация на Изпълнител																								
Фрайз косене																								
Декомпактиране																								
Нанасяне на подхранващ пясък																								
Торене и презасяване																								
Селективен хербицид																								
Борба с вредители и болести																								
Косене (12 разфасовки)																								
Терени готови за употреба																								

NB. Точната дата за връщане в игра зависи силно от метеорологичните условия, които преобладават по време на строителните работи и периода на отглеждане. Играта/използването ще започне отново след одобрение от Администратора на договора.

4.4 Последици от работата върху бъдещата поддръжка, дълготрайността на системата и използването

4.4.1 Проблеми с поддръжката

- При повърхностни байпасни дренажни системи, като тази, препоръчана за игралното поле тук (Опции 1 и 2), от съществено значение е след приключване на първоначалния период на поддръжка от 12 месеца, да се направи подходящо количество за леки годишни подхранвания с пясък през следващите години, тъй като това помага да се предпазят пясъчните канали (или пясъчните процепи) от замърсяване с горния почвен слой. Като ориентир се препоръчва минимална дълбочина на пясъка от 5 мм да се нанася годишно като част от програмата за обновяване. За варианти 1 и 2, 5 мм дълбочина на пясъка в цялата зона за развитие ще се равнява на приблизително 70 t на цена от приблизително £5,100 + ДДС (цени от 2013 г.).

- Дренажите могат да бъдат предразположени към диференциално утаяване (т.е. може да има известно потъване над дренажните линии), тъй като почвата около дренажната тръба изсъхва и се свива; това е напълно нормално при новите конструкции. Докато доливането на дренажните линии обикновено се покрива от Изпълнителя през първите 12 месеца след строителството, е възможно каналите да продължат да потъват до известна степен след това време. Следователно, трябва да има известна надбавка в програмата за поддръжка, за да се гарантира, че дренажите се поддържат допълнени.

- Като цяло, текущият бюджет за поддръжка от ~£13 000 би бил необходим, за да се поддържа съоръжение с такъв размер в добро състояние, ако всички операции се извършват от изпълнител. Тази цифра включва разходите за годишно подхранване с пясък, посочено по-горе, но не и повторното допълване на дренажите за земя.

4.4.2 Продължителност на живота на системата

- Макар че е само ръководство, дренажната система с тръбопроводи трябва да има експлоатационен живот отприблизително 25 години, ако се поддържа добре (напр. редовни инспектиране и изпразване на тиноуловителите и промиване на колекторните дренажи).

- Ако се управляват добре (т.е. годишно подхранване на пясък) и не се използват прекомерно (моля, вижте точка 4.5.3 по-долу), пясъчните канали трябва да имат експлоатационен живот от 5 – 7 години,следователно трябва да има фонд за потъване, за да се повтори тази операция периодично.
  Разходите за нарязване на пясък за варианти 1 и 2 се оценяват на приблизително**£7,000 + ДДС** (цени2013 г.) следователно сума от приблизително**£1,170 + ДДС**трябва да се заделя ежегодно (над 6 години) за тази цел.

4.4.3 Използване

- При условие, че обектът е добре поддържан, типът дренажна система, предложена за този обект (Варианти 1 и 2) трябва да позволява средно 4,5 – 9 часа използване на седмица (за U15), без да причинявавреди на тревната площ или структурата на почвата. При много влажни условия употребата може да бъде по-малка от тази.

КОНФИДЕНЦИАЛНОСТ

Тази презентация е поверителна и е само за използване от служители на Основното училище в Някойград и ИИСТ. Без специалното писмено съгласие на ИИСТ, не трябва да се правят копия на тази презентация и информацията, съдържаща се тук, не трябва да се съобщава на трета страна. Поискане на TGMS Limited всички копия на този документ, под каквато и да е форма, трябва да бъдат върнати.

ДАННИ ЗА КОНТАКТ

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ИНСТИТУТ ПО СПОРТНИ ТЕРЕНИ

Адрес за кореспонденция: ИИСТ “ПОИНТ СЪРФЕЙС”
Национална Спортна Академия “Васил Левски”
ж.к. Студентски град 70, 1734,Студентски Комплекс, София, България
www.pointsurface.com e-mail: pointsurface@gmail.com

Автор: д-р.ланд.арх. Пламен Матеев, МБА

Тел: 0896600889

Дата: 23тиМарт 2022

5 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I Стандарти за качество на изпълнение.
Приложение II Препоръки за поддръжка.

Приложение I: Стандарти за качество на изпълнение

Дата на изследване на физическия сайт: 22 март 2022 г

клиент: Всяко градско основно училище

Заглавие на Проекта: Предложени подобрения на игралното поле

7				
% земно покритие	> 70 за SH 25-30 > 80 за SH 30-35	BS 7370 : P3 A6	-	
Широколистни плевели %	<10	BS 7370 : P3 A6	-	
Височина на скобата мм	20-60 PS 20-75 SM	BS 7370 : P3 A3	-	
Дълбочина на сламата мм	<5	BS 7370 : P3 A7	-	
Твърдост в g	35-200	ФИФА метод за изпитване с помощта на ударен чук Clegg от 0,5 kg отвисочина на падане от 0,55 m	-	
* Скорост на инфилтрация на вода mm h-1	5	BS 7370 : P3 A8	-	
Равност (2 метра прав ръб)	<20 мм	BS 7370 : P3 A6	- /-	
наклон: Посока на игра През играта	<1,25% <2,00%	BS 7370 : P3 A5	- (просто) -	
pH стойност	5,5 - 7,5	ISO 10390	-	
РЪКОВОДСТВО ЗА СЛОЯ НА КОРЕННАТА ЗОНА				
Максимален диаметър	<32 мм	Разпределение на размера на частиците	-	

КЛЮЧ: SH = Височина на Sward PS = Игрален сезон SM = лятна поддръжка

* Въз основа на предишния опит от терени на подобни почви се очаква, че след като почвите са влажни до дълбочина през зимата, скоростта на инфилтрация ще намалее до по-малко от 5 mm / час.

Визуалната оценка е приемлив алтернативен метод за тестване, ако е извършена от консултант по тревна трева, който е в състояние да удовлетвори критериите за подбор,определени в Консултантите по тревна трева - Кратка справка за изграждане/надграждане.

Оценка, извършена от: д-р.ланд.арх.Пламен Матеев,МБА консултации: ИИСТ Поинт Сърфейс

Приложение II: Препоръки за поддръжка

Косене .Тревата трябва да се поддържа на височина между 20 и 25 mm с помощта на оборудване за косене с цилиндри. Никога не трябва да се позволява на тревата да надвишава 30 мм. Ако тревата стане твърде дълга, височината на косене трябва да се намалява постепенно за 3 – 4 коси, като се оставя известно време за възстановяване между тях. NB В никакъв случай височината на тревата не трябва да се намалява с повече от 50% в нито един случай. Като цяло всяка година може да са необходими около 30 операции по косене, в зависимост от времето и условията на отглеждане.

Прилагане на тор .Трябва да се вземе предвид достатъчен брой торове за поддържане на здравословен растеж ицвят. Режимът на торене трябва да се основава на резултатите от ежегодното вземане на проби от почвата за определяне на хранителните концентрации, но като ръководство е предоставена следната програма:

- април 12:6:6 при 350 кг/ха
- Септември 5:5:20 при 350 кг/ха

Торът се прилага с подходящо оборудване, което осигурява равномерно разпределение.

Борба с плевелите .Прилагайте селективен хербицид през пролетта (ако е необходимо) за борба с наличните плевели. Това трябва да се прилага най-малко две седмици след първото третиране с тор (април) и по време, когато растежът на тревата е силен и здрав. NB. Не прилагайте хербицид в периоди на потенциален стрес за тревата, т.е. аковремето е горещо и сухо или ако се прогнозират слани. Прилагайте хербицида стриктно според препоръките на етикета на производителя и само от подходящо квалифициран персонал

Пестицид/фунгицид [ако енеобходимо].Може да се наложи прилагане на пестициди/фунгициди в случай на заболяване Трябва да се използва одобрен фунгицид с активност срещу присъстват в тревната площ.

патогени присъстват и да се прилагат съгласно препоръките на етикета на производителя от подходящо квалифициран персонал.

Аерация / Облекчаване на уплътняването. Верти-дренаж (или друга подобна обработка за декомпактиране) на терена поне два пъти през пролетта и есента. Използвайте плътни зъбци с диаметър 18 mm, работещи на минимална дълбочина от 200 mm под зададената повърхност, за да осигурите малко издигане. Верти-отводняването не трябва да се извършва, ако почвата е твърде мека или по време на замръзване.

Допълнителните аерационни третирания (напр. нарязване или шипове) по време на сезона на игра също биха били много полезни за поддържане на скоростта на дренаж на повърхността. Тези обработки трябва да се извършват само когато почвените условия са подходящи.

Внасяне на пясък. Доставете и разпръснете одобрен средно фин пясък, подходящ за спортна употреба по време на ремонтния период в размер на 85 t/ha. След всяко нанасяне пясъкът трябва да се втрива в повърхността с четки или подложки.

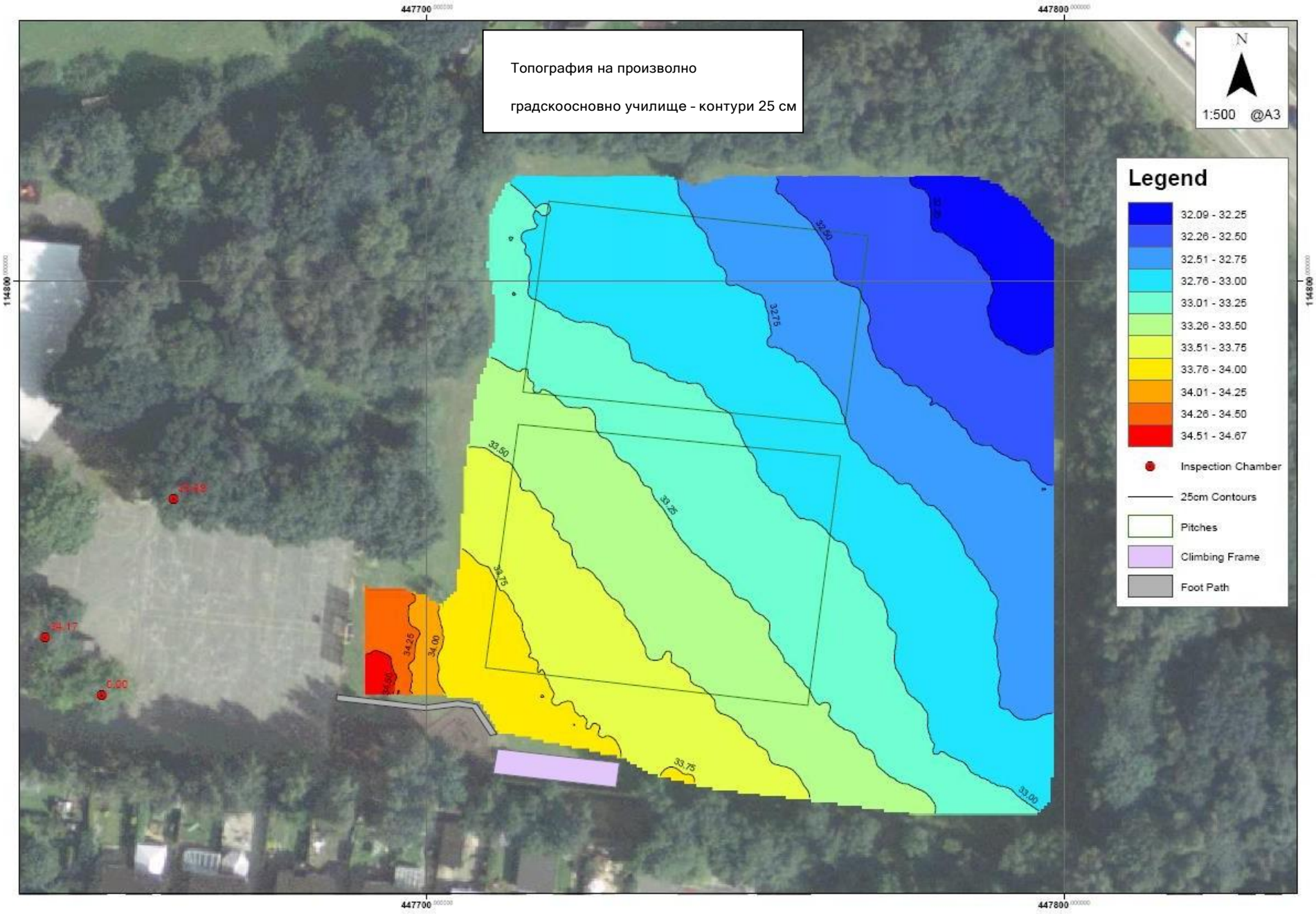
Подсяване. Наблюдавайте участъците и границите на безопасност според изискванията при норма на приложение от приблизително 200 kg/ha непосредствено след края на сезонното подхранване. Използвайте най-малко три сорта многогодишен райграс, избран от най-новата брошура със семена за трева с живо покритие на почвата и оценки за визуални качества от 6,5 или повече. Направете поне два прохода с оборудване за засяване, предназначено да постави семената на приблизително 5 mm под повърхността.

Ремонт на водосбора [Сезон на игра] .След всеки мач изправяйте и тъпчете гмуркачите обратно на позиция. Това ще премахне всякаква гола почва, която позволява на плевелите и тревите да покълнат. Попълването на дупките със смес от семена/почва ще помогне за поддържане на по-добро покритие на тревата.

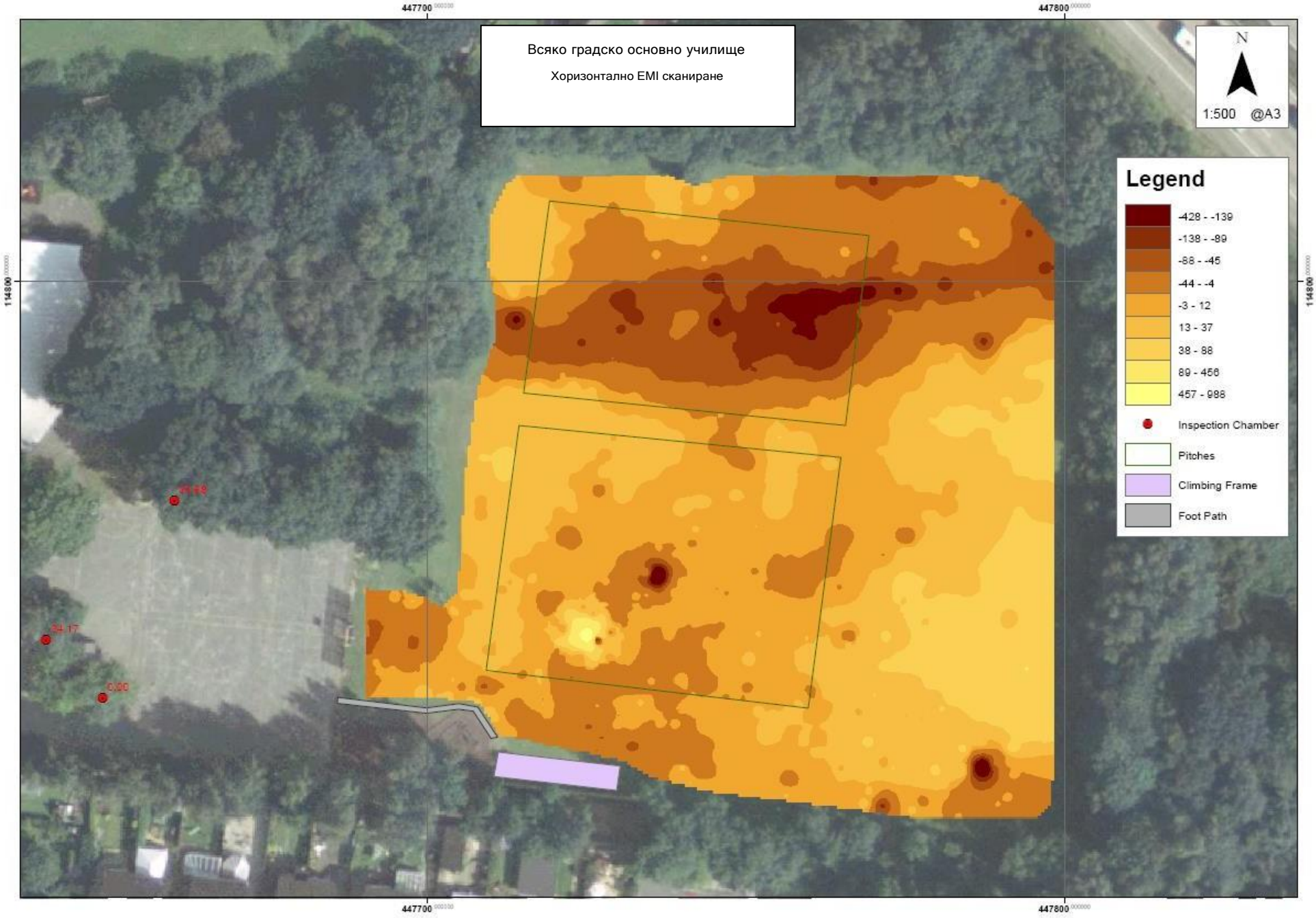
Ремонт на износени зони [Игров сезон] .Зоните с повишено износване трябва да бъдат облечени и засяти с помощта на смес за ремонт на дивот (семена/корени) по време на сезона на игра, както е необходимо, за да се поддържа добра тревна покривка. Тези зони трябва да се поливат ръчно (ако е необходимо), за да се осигури бързо поникване и установяване на тревата.

Маркиране на линии [Сезон на игра] .Маркирането на линиите трябва да се извършва ежеседмично през игровия сезон.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ
ИНСТИТУТ ПО
СПОРТНИ
ТЕРЕНИ



ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ
ИНСТИТУТ ПО
СПОРТНИ
ТЕРЕНИ



ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ
ИНСТИТУТ ПО
СПОРТНИ
ТЕРЕНИ

