

Verbandsgemeindewerke Nordpfälzer Land
Donnersbergkreis

Ortsgemeinde Unkenbach
Aufstellung des Bebauungsplans "Römerpfad" im
Regelverfahren

Entwässerungskonzept

Aufgestellt: Rockenhausen im April 2023

Verbandsgemeindewerke Nordpfälzer Land

Donnersbergkreis

Ortsgemeinde Unkenbach

**Aufstellung des Bebauungsplans "Römerpfad" im
Regelverfahren**

Entwässerungskonzept

Inhaltsverzeichnis

Beilage	Bezeichnung	Maßstab	Blatt Nr.
1	Erläuterungsbericht		
2	Übersichtskarte	M 1:10.000	2.01
3	Lageplan	M 1: 500	3.01

Beilage 1.0

Verbandsgemeindewerke Nordpfälzer Land

Donnersbergkreis

Ortsgemeinde Unkenbach

**Aufstellung des Bebauungsplans "Römerpfad" im
Regelverfahren**

Entwässerungskonzept

1.0 Erläuterungsbericht

- 1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung
- 1.2 Rahmenbedingungen und Vorarbeiten
- 1.3 Derzeitige Entwässerungssituation
- 1.4 Entwässerungskonzeption
- 1.5 Ausgleichsverpflichtung gem. §§ 27/28 LWG
- 1.6 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102
- 1.7 Fazit

Anhang zum Erläuterungsbericht

- A 1-1 Rechnerischer Nachweis
- A 1-2 Kostenschätzung

Auftraggeber:

Entwurfsverfasser:

.....
Verbandsgemeindewerke
Nordpfälzer Land

.....
mb.ingenieure GmbH
Rockenhausen im April 2023

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Verbandsgemeindewerke Nordpfälzer Land beabsichtigen die Aufstellung Bebauungsplans "Römerpfad" für die Erschließung eines Neubaugebiets in der Ortsgemeinde Unkenbach. Im Zuge des Bebauungsplans sollen die entwässerungstechnischen Rahmenbedingungen festgestellt werden.

Das Planungsgebiet befindet sich am nordöstlichen Ortsrand der Gemeinde und weist insgesamt eine Fläche von 0,56 ha auf.

Die Verbandsgemeindewerke Nordpfälzer Land, als Maßnahmenträger, beauftragten die mb.ingenieure GmbH, Rockenhausen mit der Erstellung des Entwässerungskonzeptes zum Bebauungsplan.

1.2 Rahmenbedingungen und Vorarbeiten

Das Baugebiet ist lage- und höhenmäßig vermessen.

Höhenlinien und bestehende Anlagen (z. B. Straßen, Entwässerungseinrichtungen, Rohrleitungen) wurden in die Planunterlagen übernommen.

Die Erstellung des Entwässerungskonzeptes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Fachplaner des Bebauungsplanes. Die abwassertechnischen Randbedingungen aus dem bestehenden Kanalnetz wurden berücksichtigt.

Ein Baugrundachten lag bei der Erstellung des Entwässerungskonzeptes nicht vor.

1.3 Derzeitige Entwässerungssituation

Die Entwässerung der Ortsgemeinde Unkenbach erfolgt im modifizierten Mischsystem. Das Mischwasser der Ortsgemeinde wird in einem Mischwasserkanal DN 700 SB gesammelt, der östlich entlang des Neubaugebiets verläuft. Der Mischwasserkanal endet im Nordosten an einem Beckenüberlauf mit Pumpstation. Das Abwasser wird über eine Druckleitung zur Kanalisation Obermoschel gefördert. Wenn im Regenwetterfall der Stauraumkanal (DN 700) gefüllt ist, wird verdünntes Mischwasser einem nachgeschalteten Bodenfilter zugeführt. Das im Bodenfilter gereinigte Abwasser wird über ein Drainagesystem und eine Ablaufleitung in den Unkenbach eingeleitet.

Bei dem Baugebiet handelt es sich um derzeit als Ackerland genutztes Gelände mit einer Geländeneigung von bis zu 15 %.

Als Vorfluter für die Ableitung des Oberflächenwassers dient der östlich des Planungsgebietes verlaufende Unkenbach (GIII), der in Obermoschel in den Moschelbach und nördlich von Alsenz in die Alsenz (GII) einem Zufluss der Nahe mündet.

Das Planungsgebiet besitzt kein Außeneinzugsgebiet.

1.4 Entwässerungskonzeption

Das geplante Neubaugebiet wird im Trennsystem entwässern. Die Straßenflächen werden an den geplanten Regenwasserkanal angeschlossen.

Ein Baugrundgutachten liegt nicht vor, jedoch ist aufgrund der Erfahrungen in der Region davon auszugehen, dass eine Versickerung des Regenwassers vor Ort nur in sehr geringem Maße möglich ist.

Regenwasserableitung

Es ist vorgesehen, das anfallende Oberflächenwasser in Regenwasserkanälen zu sammeln und in nordöstlicher Richtung abzuleiten. Aufgrund des flachen Geländes hat der geplante Kanal DN 300 abschnittsweise nur eine Sohltiefe von ca. 1,00 m.

Die Regenwasserbewirtschaftung erfolgt auf einer derzeit als Pferdekoppel genutzten Fläche zwischen dem Bodenfilter der Mischwasserentlastung und dem Unkenbach. Die Regenwasserbewirtschaftung ist in Form einer maximal 30 cm tiefen Rückhaltemulde auf einer Fläche von ca. 600 m² geplant. Die Mulde wird durch Versickern über die belebte Bodenzone oder durch Verdunstung entleert. Die Notentlastung erfolgt breitflächig über den Gewässerrandstreifen.

Schmutzwasserableitung

Der Anschluss des Schmutzwasserkanals erfolgt an den bestehenden Mischwasserkanal DN 700 im Osten des Baugebiets. Das Schmutzwasser wird über die Pumpstation im Nordosten in das Kanalnetz von Obermoschel gepumpt. Die Abwasserreinigung erfolgt in der Kläranlage Alsenz.

1.5 Ausgleichsverpflichtung gem. §§ 27/28 LWG

Das erforderliche Retentionsvolumen gemäß §§ 27/28 LWG wird nach folgender Formel berechnet:			
$V_{\text{erf}} = F_N \times A \times (\Psi_2 - \Psi_1)$			
Dabei sind: Ψ_1 = Abflussbeiwert vor der Bebauung, im vorliegenden Fall wurde			
$\Psi_1 =$	0,10	gewählt	
Ψ_2 = Abflussbeiwert des bebauten Gebietes. Über den Ansatz A_{red}/A lässt sich			
überschlägig ein mittlerer Abflussbeiwert ermitteln.			
A = bebautes Gebiet in ha			
F_N = Abflussfülle in m ³ /ha,			
hierbei wird für $r_{15;1} = 121,1$ l/(s*ha) ein Wert $F_N = 484,4$ m ³ /ha berücksichtigt,			
der in etwa einer Häufigkeit $n = 0,05$ entspricht.			
Die kanalisiertes Flächen A bzw. die reduzierte Abflussfläche A_{red} sind			
der Tabelle "EZG Flächen" entnommen.			
Kanalisierte Fläche $A =$	0,581	ha	
red. Abflussfläche $A_{\text{red}} =$	0,400	ha	
$\Psi_2 = A_{\text{red}}/A =$	0,688		
erf.V =	166	m³	

Das erforderliche wasserwirtschaftliche Ausgleichsvolumen beträgt $\text{erf.}V_{\text{NBG}} \approx 166 \text{ m}^3$. Das Ausgleichsvolumen wird vollständig auf der dafür vorgesehenen Fläche ($A = 600 \text{ m}^2$) zwischen Bodenfilter und Unkenbach erbracht.

1.6 Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102

Die DWA-A 102 sieht bei der Einleitung von besonders belastetem Niederschlagswasser eine Vorbehandlung vor. Die Erfordernis einer Behandlungsanlage richtet sich nach der Klassifizierung der Einzugsgebietsflächen in Belastungskategorien.

- Belastungsklasse I: keine bzw. geringe Verschmutzung → keine Behandlung
- Belastungsklasse II: mäßige Verschmutzung → Behandlung erf.
- Belastungsklasse III: starke Verschmutzung → Behandlung erf.

Das geplante Neubaugebiet beinhaltet vorrangig Wohnbebauung. Die Verkehrsflächen sind als reine Erschließungsstraßen geplant. Trotz der Ausweisung als Mischgebiet ist aufgrund der geringen Fläche und Anzahl von 8 Grundstücken nicht mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen zu rechnen. Das Neubaugebiet kann damit der Belastungsklasse I zugeordnet werden. Auf eine gesonderte Behandlung des Niederschlagswassers nach DWA-A 102 kann deshalb nach derzeitigem Kenntnisstand verzichtet werden.

1.7 Fazit

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist unter den vorhandenen Randbedingungen nur eine leitungsgebundene Ableitung des Oberflächenwassers zu empfehlen.

Die Regenwasserbewirtschaftung (wasserwirtschaftlicher Ausgleich gem. §§ 27/28 LWG in Verbindung mit Rückhaltevolumen nach DWA-A 117) ist auf der genannten Fläche zwischen Bodenfilter der Mischwasserentlastung und dem Unkenbach möglich. Das erforderliche Volumen kann somit außerhalb des derzeitigen Geltungsbereichs des Bebauungsplanes zur Verfügung gestellt werden.

Der Schmutzwasseranschluss an den bestehenden Schmutzwasserkanal bzw. an die Mischwasserkanalisation ist problemlos möglich.

Aufgestellt: Rockenhausen im April 2023 / Le

Anhang zum Erläuterungsbericht

A 1-1 Rechnerischer Nachweis

Abflussbemessung:

Im Folgenden wurden die Abflüsse für ein 2-jährliches ($n=0,5$), 3-jährliches ($n=0,33$) und ein 5-jährliches ($n=0,2$) Regenereignis für das Baugebiet (Fließzeit im Baugebiet = 10 min) berechnet. Die Kanäle werden in der Regel je nach Art des Entwässerungsgebiet auf ein 2-jährliches (Wohngebiet) oder ein 5-jährliches (Stadtzentren, Gewerbegebiete) Regenereignis dimensioniert. Als Orientierungswert wurde in der Berechnung auch das 3-jährliche Ereignis aufgeführt.

Unkenbach, Bebauungsplan Römerpfad							
Ermittlung undurchlässige Fläche A_u und Regenabfluss Q_R (Abflussreduzierende Maßnahmen)							
Regenspende nach Kostra: $r_{10;0,5} =$			198,3	[l/(s*ha)]			
Regenspende nach Kostra: $r_{10;0,33} =$			221,7	[l/(s*ha)]			
Regenspende nach Kostra: $r_{10;0,2} =$			251,7	[l/(s*ha)]			
Fläche Baugebiet =			0,581	[ha]			
Art	Befestigung	Fläche [ha]	$\Psi_{(M153)}$	A_u [ha]	$Q_R, n=0,5$ [l/s]	$Q_R, n=0,33$ [l/s]	$Q_R, n=0,2$ [l/s]
Bauland	GRZ=0,8	0,476	0,7	0,33	66,70	74,47	84,47
Verkehrsflächen	Pflaster	0,083	0,75	0,06	12,44	13,88	15,75
Wirtschaftsweg	geschottert	0,022	0,2	0,00	0,88	0,98	1,11
-	-	0,000	0	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	0,000	0	0,00	0,00	0,00	0,00
-	-	0,000	0	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,581	0,69	0,400	80,01	89,33	101,33

Dimensionierung:

Die maximale Abflussleistung für den möglichen Kanal (Annahme: DN 300 SB, $I_s = 6 \text{ ‰}$, $k_b = 0,75 \text{ mm}$) beträgt $Q_{\max} = 89 \text{ l/s}$ und ist damit in der Lage auch ein 3-jährliches Ereignis im Freispiegel abzuleiten.

Muldendimensionierung:

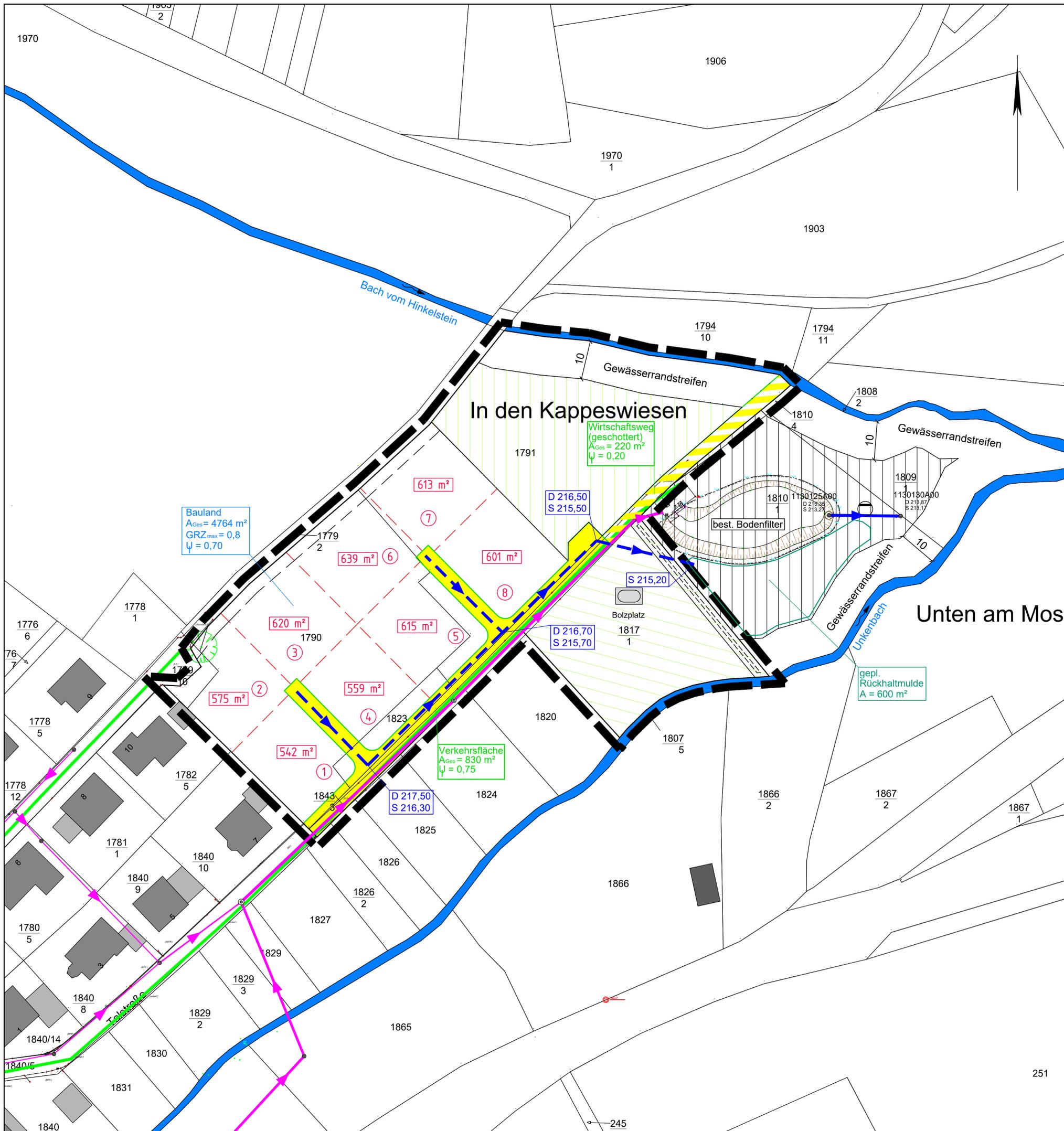
Die maximale Einstauhöhe der Mulde soll ca. 30 cm betragen. Das geforderte Retentionsvolumen nach §§ 27, 28 LWG beträgt 166 m^3 .

$$A_{\min} = 166 \text{ m}^3 / 0,3 \text{ m} = 553 \text{ m}^2$$

Als Planungsbereich für das Muldenvolumen wurde unter Berücksichtigung der Böschungen eine Fläche ca. 600 m^2 vorgesehen.

Anhang zum Erläuterungsbericht
A 1-2 Kostenschätzung

Kostenschätzung					
Projekt:	OG Unkenbach, B-Plan "Römerpfad, Entwässerungskonzept				
Projektnr.:	U 21 015 E/R				
Auftragsg.:	VGW Kirchheimbolanden			Datum:	1. Apr. 2023
Pos.	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP €	GP €
Kanalisation und Regenwasserbewirtschaftung					
1.0	Baustelleneinrichtung				
1.10	Einrichten, vorhalten, räumen	psch	1	16.000,00	16.000,00
1.20	Grenzsteinsicherung	psch	1	1.000,00	1.000,00
	Summe				17.000,00
2.0	Kanäle				
2.10	Verlegung komplett SW-Kanäle DN 200	m	60	350,00	21.000,00
2.20	Verlegung komplett RW-Kanäle DN 300	m	165	400,00	66.000,00
	Summe				87.000,00
3.0	Hausanschlüsse				
3.10	Schmutzwasser (bis 2,5 m)	St.	8	2.400,00	19.200,00
3.20	Regenwasser (bis 2,0 m)	St.	8	1.700,00	13.600,00
	Summe				32.800,00
4.0	Zulagen Kanalverlegung				
4.10	Handsichtung	m ³	10	50,00	500,00
4.20	Formstücke / Abzweige	St.	16	300,00	4.800,00
4.30	Anschluss an vorhandene Leitung	St.	2	250,00	500,00
4.40	Dichtheit prüfen	m	225	1,50	337,50
4.50	Kanal / Leitungen reinigen	m	225	2,50	562,50
4.60	Kanal / Leitungen mit Fernauge prüfen	m	225	3,00	675,00
4.70	Dokumentation	psch	1	250,00	250,00
	Summe				7.625,00
5.0	Regenwasserbewirtschaftung				
4.10	Aushub Rückhaltemulde	m ³	166	25,00	4.150,00
4.20	Mulde profilieren	m ²	600	10,00	6.000,00
4.30	Einlauf herstellen	St.	1	2000,00	2.000,00
4.40	Entsorgung Erdaushub bis Z 1.2	m ³	80	30,00	2.400,00
4.50	Rasensaat	m ²	80	2,00	160,00
	Summe				14.710,00
Pos.	Bezeichnung	Einheit	Menge	EP €	GP €
Gesamtzusammenstellung Kanalisation und Regenwasserbewirtschaftung					
	1.0 Baustelleneinrichtung				17.000,00
	2.0 Kanäle				87.000,00
	3.0 Hausanschlüsse				32.800,00
	4.0 Zulagen Kanalverlegung				7.625,00
	5.0 Regenwasserbewirtschaftung				14.710,00
	Summe Baukosten netto				159.135,00
	MwSt. 19 %				30.235,65
	Baukosten brutto				189.370,65
	Baunebenkosten				34.629,35
	Investitionskosten gesamt				<u>224.000,00</u>



- ### ZEICHENERKLÄRUNG
- | | | |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|
| Haltungen / Leitungen | Bestand | Geplant |
| | MISCHWASSER | |
| | SCHMUTZWASSER | |
| | REGENWASSER | |
| | WASSERLEITUNG | |
| Sonstiges | | |
| | STRASSENVERKEHRSFLÄCHEN | |
| | WIRTSCHAFTSWEG | |
| | ÖFFENTLICHE GRÜNFLÄCHEN | |
| | ABWASSERANLAGEN | |
| | VORGESCHLAGENE GRUNDSTÜCKSGRENZE | |
| | STRASSENBEGRENZUNGSLINIE | |
| | GELTUNGSBEREICH BEBAUUNGSPLAN | |

Index	Änderung	Datum	Zeichen

VORABZUG Datum: 18.04.2023

Auftraggeber:	Ortsgemeinde Unkenbach Verbandsgemeinde Nordpfälzer Land		
Projekt:	Aufstellung des Bebauungsplanes „Römerpfad“ im Regelverfahren		
Entwurfsverfasser:	Teil: Lageplan Entwässerungskonzept		
Bearbeitet: Hn	Datum: April 2023	Maßstab: 1 : 500	Beilage: .
Gezeichnet: Pen	Projekt-Nr.: U 21 108 E/R	Blattgröße: 76,5 / 59,4	Blatt-Nr.: .
Geprüft:			