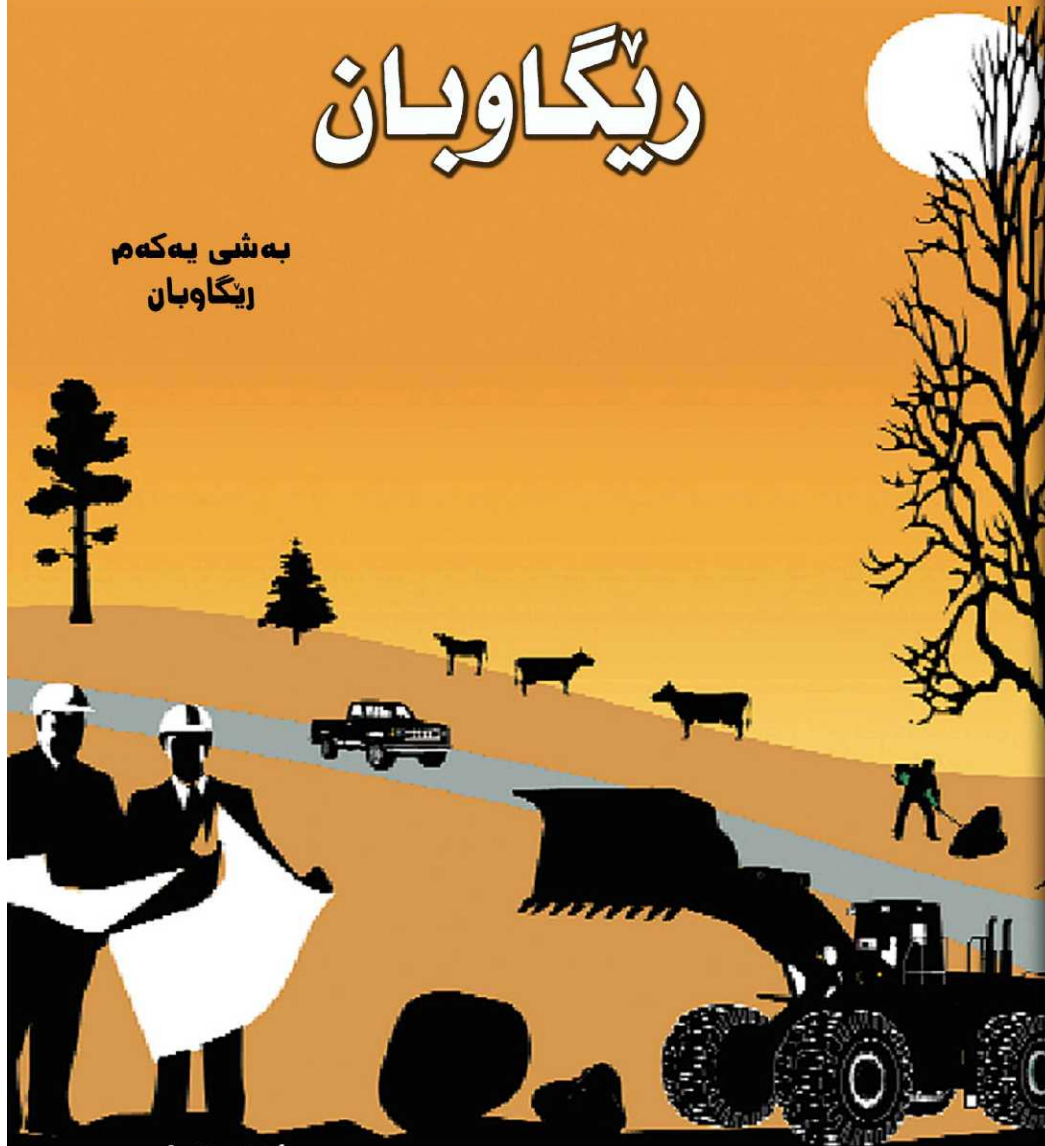


GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

# مواصه فاتی گشتی ریگاوبان

به شی یه کم  
ریگاوبان



ئه نذازیار

هه لمهت غریب خضر

[Eng-Halmai@hotmail.com](mailto:Eng-Halmai@hotmail.com)

الحمد لله رب العالمين، الذي علم الانسان ما لم يعلم، وصلى الله وسلم على سيدنا محمد النبي الأمين، الذي هدى الله به الأمم، وجعله خاتم الأنبياء والمرسلين، وأخرج من اتبعه من المؤمنين من الظلم، وجعلهم في دينهم وديناهم على صراطٍ مستقيم وهدى مبین، اللهم علمنا ما ينفعنا، وانفعنا بما علمتنا، وزدنا علما يا رب العالمين، أما بعد:

سالانیکه پروژه کانی حوکمتهی ههریمی کوردستان زیاتر بۆته دروست کردن و نۆژه نکرده وهی تۆره کانی ریگاو بان. جا چ ریگاو شه قامه ناو خۆ کانی شارو شاروچه کان بیته یان ریگا سهره کیه کانی نیوان شارو شاروچه کان له لایهک، له لایه کی تر دروست کردنی ریگای گونده کان و بهستنه وه یان به ناحیه و قهزاکانیا نه وه، دیاره گرنگی دان به ریگاو بانیش بهیه کم ههنگاوه کانی ناو هاندکرده وه و پیشکوه وتن داده نریت، ئەم پیشکوه وتن ههنگدانه وهی ده بیته له سهر هه موو بواره جیاجیا کانی ژیا نی نابوو ری و کۆمه لایه تی، زۆریش بهرچاوه کهوا تۆره کانی ریگاو بان زۆر کاری باشیان بۆ کراوه ئەگه ناماژه به وهش بکهین که سالانه حوکمتهی ههریمی کوردستان نزیکه ی (۴-۵) ملیۆن (۲م) له کاره کانی قیرتاو کردن ئەنجام ده دات ته نانهت له پایتهخت سالانه نزیکه ی (۲-۳) ملیۆن (۲م) له کاره کانی قیرتاو کردن ئەنجام ده دریت... کهواته بره کانی تری وهک (کاره کانی خۆلکاری و تیکه له وه بهردی شکاوه کاره کانی کۆنکریت کردن) زیاتریش لهم ژماره ی سهره وه به ئەنجام ده گهیه نریت.

بۆ باشترین به ئەنجام گه یاندنی پروژه کان له رووی هونهری و تهکنیکه وه سهیر ده کهین ولاتان کۆدو مواصه فاتی جیاجیا یان دهر کردو وه له بواری پسپۆری تاییهت، ئەگه سهری مواصه فاته کانی ریگاو بانیش بکهین زۆر ده بینرین، ته نانهت له ولاتیک بۆ ههر شارو ویلایه تیکه ئەم ولاته کۆدو مواصه فاتی جیاجیا دهر کراوه ئەویش له بهر جیاوازی بارودۆخ و کهش و ههواو جیاوازی له جووری خاک، ئەم مواصه فاته جیاوازی... به لکو تیبینی ئەوهش ده کریت که وهزاره تیک مواصه فاتی و کۆدی تاییهتی خۆی دهر کردو وه کاتیک پروژه یه کی تاییهت بهم وهزاره ته جی به جی ده کهیت ئەوا پیویسته لایه نی جی به جی کهر بجیت لهم وهزاره ته مواصه فاتی تاییهت بهم وهزاره ته بکریت، شه رتیش نیه جیاوازی زۆر هه بیته له نیوان ئەم مواصه فاته به لکو له وانیه لهم مواصه فاتی ئەم وهزاره ته سنوریکه فراوان هه بیته بۆ داوا کاریهک به لام له مواصه فاتی وهزاره ته که ی تر ئەم سنوره فراوان تر کراوه یان تهسک تر کراوه یان سنور بۆ پله کاری دانراوه ئەوی تر تهنها یهک پله کاری هه لپژاردو وه بهی ههچ سنوریک.... هتد.

له سالی (۱۹۸۳) حوکمتهی عراقی مواصه فاتی تاییهت به ریگاو بانیه دهر کرد به ناوی (Standard Specification for Roads & Bridges) وه کو پابه ند کردنی جی به جی کردنی پروژه کانی ریگاو بان به رینمایه و تاییه ته ندیه کانی ئەم مواصه فاته له لایهک، له لایه کی تر به هیز کردن و پیدانی ئەندازیاری سهر پهرشتیار (Engineer's Representative) سنور و داوا کاریه کانی تاییهت به ههر بره گهیه کی تاییهت به پروژه کان، ئەوه بوو له سالی (۱۹۹۹) به چه ند لاپه ره یهک دهستکاریه کی گشتی کرا بۆ ئەم مواصه فاته، ناوه کهشی گۆرا بۆ (General Specification for Roads & Bridges).. مواصه فاتی گشتی ریگاو بان و پرده کان، وه له سالی (۲۰۰۳) تهنها بره گه ی تاییهت به (R9) دهستکاری و گشتاندنی بۆ کراوه وه.

وه کو ههولیک بۆ زیاتر به ره وه پیش بردنی پروژه کانی خۆمان و بهراورد کردنیان له گه ل داوا کاری و رینمایه کان و تاییه ته ندیه کانی ئەم مواصه فاته و زیاتر به هیز کردنی ئەندازیاران، له رووی پهیدا کردنی شاره زایی زیاتر و ده ورینینی تهواو له بریاردان و سهر پهرشتی

کردنی پرۆژه کان... ههلساوم به کوردی کردنی چهند بر گهیهك له بهشی یه كهمی تایبته به ریگاو بان، ههروه كو خۆی كه باس كراوه له چاپی زمانی (ئینگلیزی-سالی ۱۹۸۳ و گۆرانكاریه كانی تا ئیستا كراوه) له گهمل زیاد كردن و باسكردنی (چۆنیتهنی وهر گرتنی سهمپله كان *Sampling*) له كۆتایی ههر بر گهیهك (كهله دهر كراوی (المركز القومي للمختبرات الانشائية (مخدجة المواد الانشائية) وهر گراوه، له گهمل ههندیك روونكردنهوی زیاتر بۆ ههندیك له بر گه لاوه كیه كان به وهر گرتنی له پهرتوك و سهراوهی تر.

ئهم بر گانهی كه باسكراون لهم مواصفاته بریتین له:

بر گه كانی (*R6, R6E, R6F, R6G*) تایبته به چینی تیکه له و ریگاكانی بههیر کردنی چینه كانی تیکه له و (*Sub-Grade*).

بر گهی (*R7*) تایبته به چینه كانی سهره کی (*Base-Courses*).

بر گه كانی (*R8, R8A, R8B*) تایبته به نهجمادانی چینی دهبل دریس (*D.B.S.D*) ورشاندنی چینه كانی پرایم كۆت و تاك كۆت.

بر گهی (*R9*) تایبته به كاره كانی قیر تاو كردن بههوی تیکه لاوی كۆنكریتی ئهسفهلتی گهرم.

بر گهی (*R11A*) تایبته به چۆنیتهنی جی به جی کردنی كاره كانی كیربستۆن و كۆنكریت کردنی ره صیفه كان (*Footway*).

ئهوهی ماوه باس بكریت ئهویش بوونی وینهی روونكراوهیه بۆ ههر بر گهیهکی لاوهکی له کاتی باسکردن و روونكردنهوی بر گه كه به پێی توانا بوونی وینهی گونجاو دانراون بۆ زیاتر دهوله مهنده کردنی ئهم مواصفاته و پیشاندانی شیوهی جی به جی کردن و ئاسانکردنهوی له کاتی خویندنهوی.

بۆیه له كۆتاییدا:

۱- خوازیارم ئهم جوره كاره بیهته سهره تایهك بۆ زیاتر بهره و پیش بردنی ئهم مواصفاته و په ره پیدان و دهر کردنی مواصفاتی جورا و جوری تایبته به كوردستان و گونجاو له گهمل بارو دۆخ و كهش و ههوا و جوری خاك و به تایبته تیش به پێی بوون و پهیدا بوونی مهواده سهره تاییه كان (المواد الاولیة) له سهراوه دهوله كهنده كاتمان و به كار هینانیه به باشترین شیوه.

۲- له زۆر شوینی ئهم مواصفاته له کاتی به كار هینانی و وشهیه کی کوردی له ته نهیشتیه وه وشه (ئینگلیزیه كه م) نووسیوه ته وه بۆ ئه وهی ئه گهر ئه و وشه كوردیهی خۆم به كارم هیناوه راست نه بیته ئه وا بههوی وشه سه ره كیه كه مانای خۆی بداته وه. بێگومان ئهم كار هشم ههر بێ هه له وه كه م و كوری ناییت .

۳- ئه گهر كاریکی باشم نه كرده یته له به كوردی كردنه وهی ئهم مواصفاته ... ئه وا خوازیارم ئهم به كوردی كردنه نه بوو بیهته هوی شیواندنی راستی و دروستی و بنچینه كانی ئهم مواصفاته.

ههر راست و دروستیهك ببینیت له م مواصفاته ئه وا له لایهن خوا ی گه وره وهیه ... هه له وه كه م و ناته وا و یه كانی ش له مننه وه بیزان .

تی بێنی: بۆ وهر گرتنی ئهم مواصفاته به شیوهی پهرتووی ئه لكترونی (pdf) ده توانن له ریگای ئی مه یله وه داوا ی بکه ن... یا خود

راسته و خۆ له پێگهی ئه ندازیارانی كورد [www.talarsaz.net](http://www.talarsaz.net)...

ئه ندازیار

هه له ت هریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)



GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

# مواصه فاتی گشتی

## ریگاووبان

به شی یه که م  
ریگاووبان

برگه ی R6  
تیکه له و ریگاکانی به هیژکردن  
SUB-BASE COURSE



ئەندازیار

هەلمەت غەریب خەزر

Eng-Halmat@hotmail.com



Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSRB

# General Specification for Roads & Bridges

Section R6

Selected Granular Material  
Sub-Base Course

چینی ژیر چینی سہرہ کی لہ مہوادی درشتی  
ہہ لہ ژیر دراو (دہنکدار)... (تیکہ لہ)

نہندازیار

ہہ لہ مت غریب خضر

*Eng-Halmat@hotmail.com*

Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSRB

## R6 01      Scope      بوارى كار كردن

نهم به شهى مواصفات برتبه له ناماده كردنى همموو ناميرو نامرازو كه ره ستهو كرنكارو مهوادم پيوست بو دروست كردنى چينى ژير چينى سهره كى (Sub-Base) له مهوادم هملير دراو بو سهر چينى پله كراو (Sub-Grade) كه پيشتر دروست كراوه به هوى برگهى (R 5) لهم مواصفاتهو به پيى هيلكارى رونكراوه و رينمايى نهندازيارى سهر پهرشتيار.

## R6 02      Materials      ماده كان

نهم مهوادم پيك هاتوو له (قوم و چه گل يان تيكه لاوى چه گل و قوم ... پيوسته له سهر چاوه كه بهينين, ره زامندى نهندازيارى سهر پهرشتيارى له سهر بيت, وه نهم ره زامنديه نهوه ناگهينيت كه همموو ماده كانى نهم سهر چاوه به كه لك و باشن, ده بيت مهوادم چينى ژير چينى سهره كى (Sub-Base) كه له سهر چينى (Sub-Grade) ناماده كراوه به پيى پروفايلى ديارى كراوه و په ستاو دادهنريت, به پيى نهم داواكار يانهى خواره وه بيت:



۱- پله كارى (الدرج .... Grading)

پيوسته پله كارى ده ست كه وتوو (به شيوه كه گشتى) به پيى تاقي كردنه وهى (AASHTO) وه كو خواره وه بيت:

ريزهى سهدى تپهر له كيش	بيژينگى نهم ريكي ستاندهردى
100	2 انج
80-30	No. 4
15-5	No. 200

پیوسته ریژهی سهدی ئهو بهشه مهوادهی تیپهر له بیژینگی ژماره (۲۰۰) زیاتر نه بییت له (۳/۲) ی ئهو بهشه مهوادهی تیپهر له بیژینگی ژماره (۴۰).

### ۲- چه گلی درشت

ئهو مهوادهی که له سههر بیژینگی (۱۰) - (۲ ملم) دهمینتهوه، که پینکاته کهی توندو تۆل و بههیز شکاوهی تیداییت، خاوین بییت له مهوادی پیسی و مهوادی نامۆ، نابیت ریژهی فهوتان به کیش (Percent of Wear) بۆ بهردی شکاو زیاتر بییت له (۴۵٪) که بههوی ریگای ستاندهری (AASHTO T96-74) ده پیوریت.

### ۳- چه گلی ورد

ئهو بهشه ی که له بیژینگی ژماره (۱۰) - (۲ ملم) روت ده بییت پیوسته له پینکاته کهی قومی شکاوی تیژ (Sharp) ی سروشتی تیداییت یان تیکه لاوی پله کاری قومی سروشتی شکاو و لم و خۆل و پۆدره ی بهردی یان ههر مهوادیکی تری هاوشیوه تیکه لکراو یان فلهری رهزامندی وه رگراو پینک بییت بهم خاسیه تانهی خوارهوه:

<p>&gt; (2٪) کاتیک تاقی ده کرپتهوه به ریگای (8 BS 1377 Test No.)</p>	<p>مهوادی نۆر گانیکی Organic Matter</p>
<p>&gt; (10٪) کاتیک تاقی ده کرپتهوه بههوی Earth Manual of U.S Bureau of Reclamation Appendix E8</p>	<p>خوی تواره Soluble Salt</p>
<p>&gt; (5٪) ی کیش کاتیک تاقی ده کرپتهوه به ریگای (9 BS 1377 Test No.)</p>	<p>So3 سۆلفات</p>





نمو به شه مهوادهی که له بیژینگگی ژماره (۴) روت ده بیئت به پیی ناماده کاری (AASHTO T146) پیویسته به پیی داواکاری خواره وه بیئت:

به رزترین سنور	رینگای تاقی کردنه وه	
25%	AASHTO T99	Liquid Limit
6%	AASHTO T90-70	Plastic Index ریهری پلاستیک

پله کاری و نهستوری نهم چینه به پیی وینه دیاریکراوو یان خشتهی برو نه خشه ده بیئت. وه به شیوهی هاوچهنش (Uniform Graded) پله کراو بیئت.

ریژهی (تیپهر) روت بوو به کیش				US	
جۆری D	جۆری C	جۆری B	جۆری A	Sieve Size	mm
			100	3 in	75
		100	100-95	2 in	50
100	100	95-75		1 in	25
100-60	85-50	75-40	65-30	3/8 in	9.5
85-50	65-35	60-30	55-25	No. 4	4.75
72-42	52-26	47-21	42-16	No. 8	2.36
42-23	28-14	28-14	18-7	No. 50	0.3
20-5	15-5	15-5	8-2	No. 200	0.075

ریژهی بارهه لگرتنی کالفزونی CBR له بارستایهک بره کهی ۹۵٪ ی MDD بیئت به پیی تاقی کردنه وهی (ASTM D 1557) و تاقی کردنه وهی (AASHTO T180) بهم شیوهی خواره وه ده بیئت:

CBR	تیکه لهی جۆری
35%	B
30%	C
20%	D



## R6 تاقى كردنه‌وى سه‌مپل ( فحص النماذج ... Sampling & Testing )

### 03

پيويسته تاقى كردنه‌وى پيويست بۆ سه‌مپله هه‌ليزير دراوه‌كانى سه‌رچاوه ره‌زامه‌ندى وه‌ر گيراوه‌كان بكريت پيش به‌كارهينانى ئەم مه‌واده له پرۆژه‌كه... وه نمونه‌كان پيشكه‌شى ئەندازيارى سه‌رپه‌رشتيار بكريت بۆ ئەنجامدانى تاقى كردنه‌وى پيويست و ره‌زامه‌ندى وه‌ر گرتن پيش (٢٠) رۆژ له به‌كارهينانيان.

ئەندازيار هه‌موو مافيكي هه‌يه بۆ وه‌ر گرتنى نمونه له مه‌وادى ئاماده‌كراو له گۆره‌پانى پرۆژه بۆ ئەنجامدانى تاقى كردنه‌وى پيويست و دلنيابوون له جوړى مه‌واده‌كان... وه مافي ئه‌وه‌شى هه‌يه ئەگه‌ر هه‌ر يه‌ك له‌و مه‌وادانه له تاقى كردنه‌وه ده‌ر نه‌چوو پيوت قبولى نه‌كات و داواى فرى دانى ئەم مه‌واده ده‌ر نه‌چووانه بكات له گۆره‌پانى كار, داواى مه‌وادى ترى ده‌ر چوو بكات له‌سه‌ر خه‌رجى به‌لينده‌ر.

## R6 04 Equipment ( ناميره‌كان ( اجهزة )

پيويسته هه‌موو ناميرو ئامرازه‌كانى به‌ر كارها توو بۆ ئەنجامدانى پرۆژه كه نوى بيت يان له‌حاله‌تيكى باشى كار كردندا بن وره‌زامه‌ندى ئەندازيارى له‌سه‌ر بيت و پيويسته به‌شيوه‌يه‌كى به‌رده‌وام چا‌ك‌كردنه‌وه‌يان (الصيانة) بۆ بكريت, هه‌روه‌ها ده‌بيت ره‌زامه‌ندى ئەندازيار وه‌ر گيريت بۆ به‌كارهينانى هه‌ر ئاميريك كه به‌كار ده‌هينريت بۆ گواسته‌وه‌ى مه‌واده‌كان و دروست كردنى چيني (Sub-Base Course).

### ١- گریده‌ر (المدرج السكينية... Blade Graders)

چه‌قۆى گریده‌ر ناييت دووره‌كانى (ابعاد) دۆلا به‌كه‌ى (Wheel - Base) كه‌متر بيت له (٤,٦) م يان (١٥) فوت (قدم), وه دريژى چه‌قۆيه‌كه‌ش ناييت كه‌متر بيت له (٣,٦) م يان (١٢) فوت, وه كار بكات به‌ ريڠاى خۆيى (طريقة ذاتية) ... Self-Propelled.



#### ۲- نامیری ناورشین (اجهزة الرش) Sprinkling Equipment

نامیری ناورشین پیک هاتوو له ئۆتۆمبیلی تانک هه لگر له شیوهی مهقوره یان تانکهری ناو یان ههر نامیریکی تر گونجاو بیټ بۆ پرژاندن که بتوانریت بههزیوه کۆنترۆلی خیرایی و دابهش کردنی ناوه کهی لی بکریټ به شیوهیه کی یه کسان به پانایی رووه که.

#### ۳- نامیری تیکه لکردن (اجهزة المزج... Transporting & Mixing Equipment)

پێویسته نامیره کانی تیکه ل کردنی مهوادى تیکه له له جۆری کۆکه ره وه تیکه ل کردنی مهواده کان بیټ که فهرش ده کریټ له سهر (Sub-Grade) یان گواستنوهی مهواده کان بۆ (Spreader-Mixer). وه نامیره تیکه ل که ره که وا ناماده کرابیټ که کۆنترۆلی زیاد کردنی ناو بکات بۆ ناو تیکه لاه که بۆ دروست کردنی تیکه لایکی هاوچهشن و شیدار به بری OMC.

#### ۴- نامیره کانی گواستنوه (Transporting Vehicle)

نامیره کانی گواستنوه به قهبارهی گونجاو له گه ل نامیری تیکه لکردن بیټ وه توانای هه بیټ به شیوهیه کی ریک و پیک باره که به تال بکات. مهواده کان دواى تیکه ل کردن یه کسه ر ده بیټ بگواستریته وه بۆ ئهو شوینه ی که ده مانه ویټ فهرشیان بکه ین وه له کاتی گواستنوه توانای پاراستنی ئهم تیکه له ی هه بیټ له کهش و هه وا.

#### ۵- نامیره کانی په ستانه وه (ماکانات الحدل... Compaction Equipment)

نامیره کانی په ستانه وه ده بیټ گونجاو بیټ بۆ په ستانه وه ی مهوادى (Sub-Base) بۆ بارستایی دیاری کراو .... وه کو نامیره کانی (په ستینه ری تایه هه وایی Pneumatic-tyred roller و په ستینه ری تایه مه تاتی Rubber-tyred و په ستینه ری هه زاز Vibratory Compactor و په ستینه ری ستیل Smooth Wheeled Power Rollers), به ره ت کردنی ئهم په ستینه رانه بۆ سه ر چینی تیکه له به چه ند پاسیکی دیاری کراو بۆ ده سته کو تن به به رزترین بارستایی دیاری کراو له م مواصه فاته.



## به‌ریوه‌بردنی مقلع و دهره‌یانی به‌رده به‌رچاوه‌کان (تسویه الحفر واستخراج)

### R6 05 Operation of Quarries & Pits (الاحجار البارزة)

پئویسته خۆمان رزگار کهین له هه‌موو ماده نه‌گونجاوه‌کان بۆ هه‌موو چینه‌کان و ماده نیشته‌وه بی‌که‌که‌کان، وه‌هه‌روه‌ها پئویسته گۆرانکاری و ده‌ستکاری ریگای ناماده‌کردنی تیکه‌له‌که بکریت و شوینه قۆرکراوه‌کان راست بکریته‌وه و به‌رده به‌رچاوه‌کانیش دهره‌بهنترین بۆ نه‌وه‌ی موادیکی گونجاومان ده‌ستکه‌وئیت به‌به‌راورد کردن له‌گه‌ل مواصفاتی دیاری کراو له‌لایهن نه‌ندازیار.

## کەش و ئاوو هه‌وای کارکردن (الاحوال الجوية والعمل) Weather

### R6 06 Limitations

پئویسته چینی سه‌ره‌کی (Sub-Base Course) دروست بکریت ته‌نهنها له‌کەش و هه‌وايه‌ک که هیچ کاریگه‌ریه‌کی زیان به‌خشی نه‌بی‌ت له‌سه‌ر کاره‌کانی کوتایی بۆ نه‌م چینه، وه‌ نایب‌ت نه‌م چینه نه‌نجام بدریت کاتیک پله‌ی گه‌رمی کهش که‌متر بی‌ت له (۳) سەدی، وه‌له‌کاتی زیان پیکه‌وتنی رووبه‌ریکی نه‌م چینه له‌هه‌ر قۆناغیکی کارکردن له‌نه‌نجامی نزم بونه‌وه‌ی پله‌ی گه‌رمی، پئویسته نه‌م رووبه‌ره بکێلدریته‌وه و دووباره دروست بکریته‌وه، به‌شپۆه‌یه‌ک له‌گه‌ل چینی داهاتوو لیک بدریت به‌پێی داواکاری مواصفات و له‌سه‌ر خه‌رجی به‌لینده‌ر.

## ئاماده‌کردنی چینی ژێر چینی سه‌ره‌کی (اعداد طبقة ما تحت الاساس)

### R6 07 Preparation of Sub-Grade

پیش ده‌ستکردن به‌دروستکردنی چینی سه‌ب به‌یس کۆرس پئویسته چینی ژێره‌وه‌ی ناماده‌کراو خاوین بکریته‌وه له‌هه‌موو موادیکی زیاده‌و قورو قوراو، وه‌هه‌روه‌ها راستکردنه‌وه‌ی شوینه قۆربوه نه‌مه‌کان یان نه‌ شوینانه‌ی که به‌ته‌واوی نه‌په‌ستینراون یان هه‌ر حاله‌تیک که ناگونجیک له‌گه‌ل مه‌رجه‌کانی مواصفاتی ریگاو بان نه‌ویش به‌کیلین و لابردن و زیادکردنی مواد گونجاو و دووباره دروستکردنه‌وه و په‌ستاندنی نه‌و شوینانه به‌پێی سلۆپی گونجاو و لابردنی مواد زیاده له‌سه‌ر رووی شه‌قامه‌کان دوای رشاندنی به‌بریکی گونجاو له‌ ناو.

## دیاری کردنی گریدو ریژه‌وی ریگاکه (تحديد درجة الميل واستقامة الطريق)

### R6 09 Grade & Alignment Control

پئویسته له‌سه‌ر به‌لینده‌ر ئاماده‌کردن و چاککردنه‌وه‌ی نه‌و شیشانه‌ی چه‌قیندراون بۆ دیاری کردنی ریژه‌وو گریدی ریگاکه دوای ته‌چیک کردنه‌ویان له‌لایهن نه‌ندازیار، به‌جۆریک کاره‌که به‌پێی ریژه‌وو گریدو کۆرس سیکشنی روونکراوه بی‌ت له‌هیلکاریه‌کان، نه‌م شیشانه پئویسته بچه‌قیندریت به‌شپۆه‌ی ریزی ته‌ریب له‌گه‌ل سه‌نته‌ر لاینی ریگاکه‌وه به‌یه‌که به‌سه‌رتنه‌وه به‌وه‌ی خیتی گونجاو به‌مه‌رجه‌یک نایب‌ت دوری نیوان دوو شیش زیاتر بی‌ت له (۱۵) م.

## ریگای دروستکردنی چینی سب بهیس کورس (راخستن و رشاندن) Construction Methods... Including Placing and Spreading, R6 09

له کاتیك كه نهستوری (سبك) چینی سب بهیس کورس (تیکه له) زیاتر بیت له (۲۰) سم، پیوسته نهم چینه نهجام بدریت له شیوهی چهند چینیکی یه کسان له نهستوریدا بهمه رجیک نهستوری هیچ چینیك زیاتر نه بیت له (۲۰) سم.

هموو مهواده کانی تیکه له ده گواستریتهوه و له سهر ریگاکه داده نریت ئینجا راده خریت (فهرش) ده کریت بهیه کسانی به پانایی ریگاکه، ده بیت کاری فهرش کردن یه کسهر بکریت دوابی دانانی تیکه له که له سهر ریگاکه بهی دو اکهوتن، مهوادی تیکه له ده کریت بههوی نامیری فهرشکهری میکانیکی یان ههر نامیریکی تری خاوهن صندوقی فهرش که ریبت راجریت (فهرش)، که بههوی میکانیزمهوه کونترولی هینانی لیقلی دیاری کراو بکریت.

### تیکه لاوکردن (المرج Mixing) R6 10

کاره کانی تیکه لاوکردن نهجام ده بدریت به رهتکردنی نامیری تیکه لاو کهر جارینک و دوو جار تا کاری تیکه لاوکردنه که تهواو ده بیت به دروست بوونی تیکه لاویکی هاوچهشن، ههر کاتیك له کاتی تیکه له کردنه که تیکه لاویکی زیاد شیدار دروست بیت نهوا پیوسته بدریت بهر ههوا به دوباره تیکه له کردنهوهی تا شیدار یه کی گونجاو دروست ده بیت. دروست بوونی ههر رووبهرینک له سهر بهرد (Segregation) پیوسته نهم رووبهره لابر دریت و مهوادی گونجاو له شوینی دابنریت یان دووباره (re-mixing) بکریتهوه. ههر ریگایه کی تری رهزامهندی و هر گراو ده توانریت به کارهینریت بۆ کاره کانی تیکه لاوکردن و فهرش کردنی تیکه لاوه که.

### پهستانهوه (الحدل Compaction) R6 11

ههر چینهو پیوسته به ستریتهوه به نهستورایی چینه که، ریژهی پهستانهوه به لایه نی که مهوه بگاته (۹۵٪) له (MDD) به پی نی مواصفاتی (BS 1377(1975) Test 12)، وهیان (۹۵٪) ی چری له (OMC) دوزراوه به ریگای (AASHTO T180-74).

کاره کانی پهستانهوه ده بیت تهواو بکریت یه کسهر دوابی فهرش کردنی تیکه لاوه که. رووی ههر چینیکی فهرشکراو دوابی تهواو کردنی کاره کانی پهستانهوه ده بیت لوس و داخراو و بهی بوونی هیچ رووبهرینی جولاهه له ژیر کاربگهری نامیره کانی پهستانهوه، توندو رهق و بهی دره کهوتنی درزو مهوادی نه په ستراوه، ههر مهوادیکی نهرم و سهر بهرد (Segregation) پیوسته فری بدریت و بهمهوادی گونجاو چاک بکریتهوه و دووباره به ستریتهوه بۆ نهستوری چینی داواکراو.



## ئەستووری ریڭاکەو پلەى لووسى رووہکە ( سمک الطريق ودرجۃ نعومة سطحه )

### R6 12 Thickness and Finish

پیش پیدانی رەزامەندی بۆ وەرگرتنی کارەکانی چینی سەرەکی ئەنجامدراو پێویستە فەحصى ئەستوری و لووسى رووی ریڭاکە بکریت، رووی ھەر چینیکی (Sub-Base Course) دەبێت لە رووی شیوہو لوسی ھاوچەشن بیت بەپێی ھیلکاری کرۆس سیکشنی دیاری کراو و پڕۆفایلی نامادە کراو بەمەرجیک تەریب بیت لە گەل رووی کۆتایی، جیاوازی ریڭکە پیدراو زیاتر نەبێت لە (۲) سم کاتیگ تەچیک دەکرێتەو بەھۆی مەستەرەى (۴) م.

رووی چینی نامادە کراو تەچیک بکریتەو لە گەل پڕۆفایل و کرۆس سیکشنی دیاری کراو لە ھیلکاری روونکراو، جیاوازی بری ریڭکە پیدراو لە نیوان (۱+) سم تا (۲-) سم دەبێت.

ئەستوری چینی نامادە کراوی (Sub-Base Course) تەچیک دەکرێتەو پیش قەبول کردن، جیاوازی بری ریڭکە پیدراو (Tolerance) لە نیوان (۱.۰+)٪ تا (۱.۵-)٪ بیت، ھەر رووبەریکی تەواو بە ئەنجام گەپەندراو ئەستوری چینە کە دوای پەستانەو کەمتر بیت لە ئەستوری دیاری کراو لە خشتەى برو نرخەکان و ھیلکاری دیاری کراو یان بری جیاوازی زیاتر بیت لە (Tolerance) پێویستە ئەم چینە چاک بکریتەو بەھۆی دووبارە کێلانەو چینە کە تا ئەستورایی (۷,۵) سم، ئینجا بریکی گونجای مەوادى تیکەلە زیاد دەکرێتەو راست دەکرێتەو دووبارە پەستانەو بۆ دەکریت، ئەو رووبەرەى ئەم چاک کردنەو بۆ دەکریت نابیت کەمتر بیت لە (۳۰) م درێژی و بەپانایی (۲) م، یان ھەر درێژیکە کە ئەندازى سەرپەرشتیار دیاری دەکات بەمەرجیک یەك بکریتەو لە گەل رێنمایەکانى مواصفات

دووبارە کارى چاک کردنەو چینە کە ناکریت بە بریندار کردنى تەنها رووہکەو ئینجا زیاد کردنى بریک لە مەوادى گونجاو... بەھیچ جوریک ئەم ریڭایە قبول ناکریت.



R6 14

## چاك كردنه وهو پاراستن (الصيانة) Maintenance

پيويسته چيني (Sub-Base Course) بهردهوام چاك كردنه وهو پاريزرئيت به شيويهه كي چاك به پيوي ريئمايه كاني ئه نذازيار تا چيني دواتر دروست ده كرئت.

رئنگه نادرئيت به هاتوو چؤ كردن له سه ر چيني (Sub-Base Course) له وه رزه كاني باراناوي.

## R6 13 (Measurement....) پيوانه كردن (الذرعة)

يه كه ي پيوره كردن بو پئداني پيشينه پيويسته مه تر دوو جا (م ۲) بيٽ, هه ر مه تر دوو جا يه ك له روو به ريكي ته واو به ئه نجام گه يه نراو و قبول كراو له چيني (Sub-Base Course) پيوانه ده كرئت, هيچ روو به ريكي تري زياده پيوانه نا كرئت جگه له وه ي له هيلكار به كانه وه ديارى كراوه, ته نها ئه و شوئانه ي كه ئه نذازيارى سه ر په ر شتيا ر به نو سراو ديارى كر دو وه.

## R6 14 (Payment ....) خه رج كردنى پيشينه (دفع السلف)

بو هه ر مه تر دوو جا يه كي پيوانه كراو به پيوي بر گه ي سه ره وه بدرئته به لينده ر به و نرخه ي كه له خشته ي بر گه و نرخه كاني به لينده رايه تيه كه هاتوو, ئه م نرخه هه موو كاره كاني ئاماده كردنى ئاميرو ئامرازو كرئكار, مه وادى پيويست, راخستن و په ستانه وه ئاماده كردنى چيني ژيره وه ي (Sub-Grade) هتد له خو ده كرئت.

## Sampling

نمونه وەر گرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه وه	
<p>۱- نمونه یهك له كۆكراوه یهك بۆ ههر (۱۵۰۰)م ۳م به لایه نی كه مه وه ... یان له كاتی گۆرانی سه رچا وه كه .</p> <p>۲- نمونه كه كۆده كر یته وه له چه ند شو ئینك له به رزی جیا جیا دا بۆ ئه وه ی هه موو بره كه (الكمیه) بنو ئیت .</p> <p>۳- له كاتی بوونی ده نكداری (حییات) جیا بو وه وه یان ها و چه شن نه بی ت پیو یسته پیش وەر گرتنی نمونه كه تیکه لا و بکر یته وه .</p>	<p>دابەش کردنی سایزی ده نكدار (پله کاری... التدرج)</p> <p>سنوری نه رمبو ونه وه (شل بو ونه وه) - حد السیولة</p> <p>رئیه ری پلاستیک ... دلیل اللدونه (معامل المطاطية)</p> <p>مه وادی شکست (فشهل) و مه وادی دا وه شاو (المواد الهشة والمفككة)</p> <p>په یه ندی نیوان چری و شیداری .. العلاقة بین الكثافة والرطوبة</p> <p>دیاری کردنی (CBR) به ریگای تاقیگه بی</p> <p>داخو رانی میکانیکی... التآكل الميكانيكي</p> <p>* تاقی کردنه وه ی کیمای</p> <p>خو یی کبری تی</p> <p>خو یی تو او هی ته وا و</p> <p>مه وادی ئۆر گانیکی</p> <p>گه چ... جیس</p>	
	<p>تاقی کردنه وه یهك بۆ ههر (۱كم) در یژی و بۆ ههر لایهك</p> <p>تاقی کردنه وه یهك به لایه نی كه مه وه بۆ ههر (۲۰۰)م ۵... یان... بۆ</p> <p>ههر (۱۰۰۰)م ۲م کامیان كه مژ بی ت ... یان... له كاتی گۆرانی سه رچا وه كه</p>	<p>په ستانه وه (الكثافة الموقعية)</p>

# General Specification for Roads & Bridges

## Section R6e

Soil Cement Stabilized  
Sub-Grade, Sub-Base, or Base

ریگای به هیژکردنی چینه کانی خوّل و تیکه له و چینی  
سه ردکی به به کارهینانی چه مهنتو

نه دازیار

ههلمهت غریب خضر

*Eng-Halmat@hotmail.com*



۱- به شيوه يه كى گشتى: ده كريت له شويى پرؤزه (موقعيا) كاره كانى تيكه لاو كردن نه نجام بدرت تنها نه گهر بيت مهواده كان له شويته كه هبيت (قوم و چه گل يان هردوو كيان) وه پيوسته كارى تيكه لاو كردن به پيى مواصهفات و داواكارى ديارى كراو بيت، هموو مهواده كان به پيى مواصهفاتى ديارى كراو بيت كاتيك تاقي كردنه ويان بؤده كريت، كاتيك نه مموادانه له لايهن به لينده ره وه دهست نيشان ده كريت ده بيت رهامه ندى نه نديازيارى سه رپه رشتياري له سه ر بيت.

۲- خؤل: دابهش ده كريت بؤ دوو كؤمهل به پيى جؤريان:

(i) - خؤلى لماوى و قوراوى **Silty & Clayey Soil**: بؤ چيى (S.G), كاتى به كارهيئانى نه م جؤره خؤله بؤ به هيتز كردن پيوسته به پيى داواكاريه كانى خواره وه بيت:

- (a) بهر زترين سنورى ليكويد (حد السيولة الاعلى) Max L.L (45%)
- (b) بهر زترين سنورى ريهرى پلاستيك (دليل اللدانة الاعلى) Max P.I (20%)
- (c) نرخى (PH) بؤ خؤل - چه ممنتؤ كاتيك تاقي ده كريت نه وه به هؤى (۱۹۷۵) B.S1924 PH ≥ 12.1..
- (d) S.S.C ≤ (4% Sulfates & 8% Chlorides)

نه گهر خؤلى شويته كه به پيى بر گهى (c) سه ره وه نه بيت، پيوسته نه م خؤله له تاقيگه مامه له ي له گهل بكرت، نه ويش به زياد كردنى كلؤريدى كالمسيؤم تا ريژه ي (۲٪) له كيشى خؤله كه به وشكى.. نه ويش بؤ به ده سه هيتانى به هيتزيه.

(ii) - خؤلى قوماوى يان چه گلاوى (التربة الرملية والحصىة **Sandy & Gravelly Soil**): مهوادى به كارها توو ده بيت به پيى داواكاريه كانى خواره وه بيت:

- (a) Max Passing Size on (50mm) = 100%
- (b) Max Passing Size on (5mm)(No.4) > 50%
- (c) Passing (0.4mm)(No.36) Sieve > 15%
- (d) Passing (0.075mm)(No.200) Sieve < 5%
- (e) Finer than (0.002mm) (Clay) < 35%

ههر مهواديك كه داواكاريه كانى سه ره وه ي لى بهدى نه كريت و به پيى رينايه كانى نه نديازيارى سه رپه رشتياري نه بيت پيوسته تاقي كردنه وه ي تاقيگه ي خواره ويان بؤ بكرت.

(iii) - چه ممنتؤ: چه ممنتؤ به كارها توو بؤ كاره كانى به هيتز كردنى خؤله كه ده بيت له جؤرى پؤرتلاندى يان بهر گرى كهرى خؤى ( Sulphate resistant) بيت، به پيى رينمايه كانى نه نديازيارو نه نجامه كانى تاقيگه ي بيت.

وه بؤ خه زن كردنى چه ممنتؤ پيوسته به لايهنى كه مه وه (۲) سايلؤ به كار به تريت به ممر جيك خاوين بيت، تاقي كردنه وه ي پيوستى بؤ بكرت نه وه، له كاتى بؤنى ههر دوو دليهك ده بيت دوو باره تاقي كردنه وه ي بؤ بكرت نه وه، وه هره وه نا بيت ماوه ي خه زن كردنى زياتر له (۴) مانگى به سه ردا تپه ر بيت و به پيى (B.S 4027) به شى دوو همى سالى (۱۹۷۲).

(iv) - ناوی به کارهاتوو ده بیټ پاك بیټ و هیچ خلئتیکی تیډا نه بیټ، وهنایټ ناویك به کار بهیټریت که له سهراوه که ی دوو دل بین، وه تاقی کردنه وی بو بکریت بهیټی (AASHTO T26-72) و رهامه ندی نه اندازیاری سهراپه رشتیاری.



## دیزاینی تیکه لاهه که (الخلطة التصميمية) Mix Design R6E 03

پیش دهست پیکردن به کاره کانی به هیټر کردن پیوسته دیزاینی تیکه لاهه که پیشککش بکریت و رهامه ندی نه اندازیاری سهراپه رشتیاری پیوه رگیریت، به مخرجیک ریژه کانی ناوو چه مهنټوی تیډا دیار کرایټ ههروها دهر نه نجامی خواره وه بدات بهیټی (AASHTO T134):

۱- پیوسته هیټی هه لگرتنی Compressive Strength سیټیکی پیک هاتوو له (۳) سه میل له نیوان (۲۵-۵۰) کگم/سم ۲ کاتی ناماده کردنی مۆلد (قالب) بهیټی تاقی کردنه وی سهروه، ئینجا خسته ناو بو کسینک (صندوق) که شیداریه که ی که مټر نه بیټ له (۹۵٪) بو ماوه ی (۷) روژ بهیټی (AASHTO T22).

۲- ریژه ی هه لئاوسانی Swelling of Volume ریگه پیډراوی له قالبه کان زیاتر نه بیټ (۲٪) له سایزی قالبه که، وهنایټ بهر زترین ریژه ی فهوتانی کیش زیاتر بیټ له (۸٪) بهیټی (AASHTO T135-70).

ریگه پیډران Tolerances له شوینی پروژه Site وه کو خواره وه ده بیټ:

ریژه ی چه مهنټو (۱- تا ۲٪) له ریژه ی دیاری کراو بهیټی دیزاینی تیکه لاهه که.

ریژه ی ناو (۰ تا ۲٪) له ریژه ی دیاری کراو بهیټی دیزاینی تیکه لاهه که.

Crushing پیوستہ بریکی تہواو لہ چہمہنتو تیکہل بکریٹ لہ گہل مہوادہ درشتہ کان بو پیدانی ہیزیکی تہواو دژ بہ تیکشکان (التھشم Strength) و ہبہپی داواکاریہ کانی برگہی سہرہوہ، پیکہاتہی چہمہنتو پیوستہ لہ تاقیگہ دہر بہتیریت بہمہرجیک ہیزیکی کہمتر نہدات لہ (۲۵) کگم/سم ۲ بو ہہر سہمپلیک و ناوہندی نہم ہیزہش (المعدل القوہ) بو سہمپلہ کانی تہمہن (۷) روژی لہ (۳۵) کگم/سم ۲ کہمتر نہدات . پیکہاتہی ناو(شیداری) بو تیکہ لاوہ کہہ نابیٹ کہمتر بیٹ لہ (المحتوی الامثل Optimum) بہپی ریگای لیدہری شہپولی (المطرقة المتذبذبة) Vibrating Hammer (B.S 1924) سالی 1975) بہمہرجیک زیاتر نہبیٹ بہبری (۲٪) لہ (Optimum Moisture Content) و داواکاریہ کانی نہندانزیاری سہر پہرشتیار لہ سہر بنچینہی محاولہی یہ کہم .



## نامیرہکان و ریگای بہ ہیزکردن (المکائن وطرق التثبيت) Equipment and

### R6E 05 Method of Stabilization

نہستوری نہو چینہی دہمانہویت چہسپاندنی(بہہیزکردن) بو بکہین نابیٹ کہمتر بیٹ لہ (۸)سم دوای پستانہوہو زیاتریش نہبیٹ لہ (۲۰)سم، ہہر کاتیٹک نہستوری نہم چینہ زیاتر بیٹ لہ (۲۰)سم پیوستہ بہشیوہی چہند چینیٹک نہنجام بدریت بہمہرجیک نہستوری ہہر چینہو لہ نیوان (۸-۲۰)سم دوای پستانہوہ، لہ کاتی تیکہ لاوکردنی موقعی بہکارہات و ویستمان زیاتر لہ سہر شیوہی چہند چینیٹک نہنجامی بدہین نہوا تہنہا چینی ژیرہوہ بہشیوہی تیکہ لاوکردنی موقعی دہبیٹ(الخلط الموقعی).



له کاتی چهسپاندنی ئەم چینه به به کارهینانی چهمننۆ ناییت پلدی گهرمی کەش له (٤) سەدی کەمتر بێت بۆ هەر سی چینه کانی ( S.G, S.B, Base), وه ناییت باران باریت.

## أ- ریگای جیگیرکردن به به کارهینانی کارگه (طریقه التثبیت باستخدام المعمل الموقی) R6E 06

زۆر کات کاره کانی تیکه لاوکردن به هۆی کارگهی تایبه تهوه نه نجام ده دریت. به جۆرێک تیکه لاوه که ناماده ده کریت ئینجا له کۆتایه که به وه ناو زیاد ده کریت. به مەر جیک بۆ ماوهی کەمتر نه بێت له (١) خولهک هه موو تیکه لاوه که تیکه له ده کریته وه. یان ههروه کو له ههنگاوی (محاولة) یه کهم ده رکهوتوه بۆ کۆنترۆل کردنی ریژهی تیکه لاوه که. پێویسته ده ستیشانی برو ریژبهندی نهو مهوادانه بکریت به پێی تیکه لاو کردنیان به سهه به کهوه. ریژهی ناو/چهمننۆ و ماوهی تیکه لاوکردن بۆ دهستکوتن به تیکه لاویکی هاوچهشن. له کاتی به کارهینانی رهشاشی ناو بۆ زیاد کردنی ناو بۆ تیکه لاوه که پێویسته کالیبهه بکریت به پێی رشتنی بری ناوی داواکراو بۆ به دهستهینانی تیکه لاویکی شیداری هاوچهشن.



## ب- ریگای جیگیرکردن به تیکه لاوکردن له سهه شوینی کار (طریقه انشاء بالخلط الموقی) R6E 07

کارگهی به کارهاتوو بۆ کاره کانی هارین و وردکردن و تیکه لاوکردنی مهواده کانی چهسپاندن پێویسته تاقی بکریته وه و چهند قزناغیکی بۆ جی به جی بکریت بۆ دهست کهوتن به جۆریکی باش له مهوادو به شیوهی هاوچهشن له جۆرو شیداری. به مەر جیک نامیریکی پاشگری هه بێت بۆ

کۆنرۆل کردنی ئەستوری چینی فەرشکراو و تیکشکاندنی مەوادى درشت بەبەردەوام، پێویستە چەمەنتۆ بەشێوەیەکی یەكسان پەرت بکەیت بۆسەر تیکەلاوێک، کاتێک تیکەلاوێک رێژەى شیداری کەمتر بێت بە بری (۳٪) لە (من المحتوی المائي الامثل Optimum Moisture Content) ئەوا پێویستە برشیتریت بە بریکی گونجاو لە ئاوو دووبارە بکێڵدەریتەوێک ئینجا راست بکەیتەوێک بۆ ئەستوری پێویست، ئەم ئاوە بەشێوەیەکی یەكسان بە ناراستەى درێژى و پانایى رینگاکە برشیتریت، بەهۆى رهشاشى گونجاو، پێویستە بەرهمههێنایى کارگه‌ی تیکەلاوێک کردن لەسنوری (۲۲)م. درێژى/کاتژمێرێک بەدرێژایى رینگاکە.

## په‌ستانه‌وه‌ (الحدل) R6E 08 Compaction

یەكسەر دواى ته‌چیک کردنه‌وى چینی ئاماده‌کراو کاره‌کانی په‌ستانه‌وه‌ دەست پێ ده‌کات بەهۆى په‌ستینه‌رى گونجاو کاره‌کانی په‌ستانه‌وه‌ بەرده‌وام ده‌بێت تا به‌ئه‌ستورایی چینه‌که ده‌په‌سرتنه‌وه‌، ئینجا تاقی ده‌کرته‌وه‌ بۆ به‌ده‌سه‌ته‌نایى په‌ستانه‌وه‌ کەمتر نه‌بێت له (۹۵٪) له (M.D.D) وه‌ هه‌موو کاره‌کانی په‌ستانه‌وه‌ له‌ماوه‌ی (۲) کاتژمێر ئه‌نجام بدریت ئەم ماوه‌یه‌ش به‌نده‌ له‌سەر ماوه‌ی ره‌ق بوونی چەمەنتۆ باری کەش و هه‌وا. به‌هیچ جورێک کاره‌کانی په‌ستانه‌وه‌ ناکریت دواى کرداری (Cement Hydration) هه‌ر مه‌وادێک بچینه‌وه‌ دواى ئەمه، پێویستە هه‌لگیرینه‌وه‌و فری‌بدریت وه‌ مه‌وادى تازه له‌شوینى دابنریت.

## هه‌نگاهه‌کانی سه‌ره‌تایی (المحاولات الاولیة) Preliminary Trail (R6E 09)

پیش (۱۰) رۆژ دەست کردن به‌ کاره‌ سه‌ره‌کیه‌کانی چه‌سپاندن (به‌هێز کردن)، له‌سەر به‌لینه‌ره‌ که‌ رووبه‌ریکی گونجاو له‌سنوری (۴۰۰-۸۰۰)م ئاماده‌بکات وه‌ که‌ هه‌نگاوی (محاولة) یه‌که‌م، له‌م هه‌نگاوه‌ش پێویستە له‌سەر به‌لینه‌ره‌ (مه‌وداو رێژه‌ی تیکه‌ل کردن، ئامی‌ری فەرش کردن و تیکه‌لاو کردن) به‌کاربه‌ییت که‌ له‌داهاتوو به‌کاریان ده‌هێت له‌ کاره‌ سه‌ره‌کیه‌که‌. هه‌نگاوی یه‌که‌م لیهاتوویی و جوری تیکه‌لاو که‌و (فەرش کردن و په‌ستانه‌وه‌)ی به‌ده‌ده‌خات و رینگای گونجانی، جگه‌ له‌دیاری کردنی شیداری پێویست و باری په‌ستانه‌وه‌.

## ئه‌ستوری وکۆتایی (السمک والانهاء) (R6E 10) Thickness and Finish

پێویستە رووی چینه‌کانی (Base و S.G, S.B) به‌پێی داواکاریه‌کانی برگه‌ی (R6 12) له‌ بوا‌ری ئەستوری و رینگ و پینکی (الاستوائیة)، هه‌ر دەست کاره‌یه‌ک و راستکردنه‌وه‌یه‌ک پێویستە له‌ ماوه‌ی (۲) کاتژمێر ئه‌نجام بدریت دواى کرداری تیکه‌لاو کردن.

i- رێژه‌ی رینگه‌پیندراو بۆ رینگ و پینکی (لیفل.. الاستوائیة) به‌پێی برگه‌ی (R5 12) بۆ کاره‌کانی خۆلکاری، و برگه‌ی (R9/6) بۆ چینه‌کانی تری (Surface, Binder, Base Course).

ii- رێژه‌ی په‌ستانه‌وه‌ (۹۵٪) له (M.D.D).

iii- پێویستە راست و لوسی (نعومة السطح... Smoothness) رینگاکه له‌سنوری رینگه‌پیندراو بێت و نابێت بوونی ره‌گله‌داری زیاتر له (۲)سم ده‌ر که‌وێت کاتێک به‌هۆی مه‌سته‌ره‌ی (۴)م ته‌چیک ده‌کرته‌وه‌.

iv- به‌رزترین رینگه‌پیندراو بۆ کرۆس سلۆپ (للانحدار الجانی... Cross fall) پێویستە (±۰,۵٪).

## پاراستن و چاره‌سهر کردن (الانضاج والصيانة) Curing and Maintenance (R6E 11)

دوای ته‌واوبوونی کاره‌کانی په‌ستانه‌وه پیوسته‌ ته‌م چینه به‌شیداری بمینته‌وه، ته‌ویش به‌رشاندنی بو ماوه‌یه‌ک که‌متر نه‌بیت له (۳) روژ یان داپوشینی به‌هوی مه‌وادی گونجاو بو چاره‌سهر کردن (پینگه‌یاندن - الانضاج Curing).

پیوسته‌ ته‌م چینه پارتریت و چاک‌کردنه‌وهی بو بکریت به‌دریژی به‌کاره‌یتان تا چینی دواتر له‌سهری دروست ده‌کریت (Base Course).

نابیت ریگ‌بدریت به‌هاتووچو کردن له‌سهر چینی تازه‌ ناماده‌کراو به‌تایه‌تی کاتی چاره‌سهر کردن (پینگه‌یاندن - الانضاج Curing) (۷) روژ به‌لایه‌نی که‌مه‌وه به‌پی‌ری رینمایه‌کانی ته‌ندازیاری سهر‌پهرشتیار.

پیوسته‌ روژنیک زیاد بکریته‌ سهر کرداری چاره‌سهر کردن (الانضاج Curing) ته‌گهر پله‌ی گهرمی که‌ش و هه‌وا نزمزیت له (۰) سه‌دی.

## سه‌مپلینگ و تاقی‌کردنه‌وه (النمذجة والفحص) Sampling and Testing (R6E 12)

ههر کاتیک پیوست بیت یان داوا بکریت تاقی‌کردنه‌وه ته‌نجام ده‌دین بو به‌راورد کردنیان له‌گهل داواکاری مواصفاتی تایه‌ت و به‌پی‌ری برگی (R6/03) له‌م مواصفاته، ههر مه‌وادیکی به‌دور له مواصفات قبول ناکریت.

بو ههر (۵۰۰۰) ۲م له چینی ته‌واو به‌ته‌نجام گه‌یه‌نراو دوای ته‌واوبوونی کاره‌کانی په‌ستانه‌وه:

۱- تاقی‌کردنه‌وه‌کانی تایه‌ت به‌بارستای (الكثافة الموقعية) (Insitu density)

AASHTO (T191-61) (1974)

AASHTO (T205-64) (1974)

AASHTO (T238-73)

۲- تاقی‌کردنه‌وه‌ی پله‌کاری-الندرج

AASHTO (T27-74)

۳- تاقی‌کردنه‌وه‌ی پینکها ته‌ی چه‌منته‌و

AASHTO (T211-65) (1974)

۴- بو ههر (۱۰۰۰۰) ۲م ههر چینیکی جینگیرکراو ته‌واو به‌ته‌نجام گه‌یه‌نراو یان روژنیک کار کردن، پیوسته (۳) سه‌مپل بو تاقی‌کردنه‌وه‌ی هیژی هملگرتن (قوة الانضغاط Compressive Strength)، پله‌کاری، و پینگه‌یاندن (والانضاج) و هرگیریت به‌پی‌ری برگی (R6E 03).

۵- بو ههر (۵۰۰۰) ۲م له چینی ته‌نجام دراو پیوسته سه‌مپل و هرگیریت بو شیداری و به‌پی‌ری (AASHTO (T134-70)) دوای و هرگرتی سه‌مپل له سهر شوین.

۶- پیوسته ته‌چیکی ته‌ستوری چینه‌که بکریت کاتیک ته‌چیکی په‌ستانه‌وه‌ی بو ده‌کریت.



چۆنیهتی وەرگرتنی نموونه کان

Sampling

یه کهم: مهواده کان Materials...

a-خۆل (التریه) Soil

a-1-خۆلی لماوی و خۆلی قوراوی (Silty and Clayey Soils)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
1-نمونهیهك بهلایهنی كهمهوه وهردهگیریت بۆ ههر بریکی (1500)م له کۆکراوه یان له سهراچاوه که بهمهرجیک کامیان کهمتر بیئت نهویان وهردهگیریت.	سنوری شلهیی Liquid Limit
2-نمونه که کۆدهکریتهوه لهچهند شوینیک له بهرزی جیاجیادا بۆ نهوهی ههموو بره که بنوینیت.	ریبهیری پلاستیک... دلیل اللدونه خوئی تواوه
3-له کاتی بوونی دهنکداری(حبیبات) جیابوهوه یان هاوچهشن نهییت پیویسته پیش وەرگرتنی نمونه که تیکهلاو بکریتهوه.	خوئی کبریتات (Sulphates) خوئی کلوریدات (Clorides) نرخی PH (PH Value)

a-2-خۆلی قوماوی و خۆلی چه گلاوی (Sandy and Gravelly Soils)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
ههروه کو برگی (a-1) سهروهوه	دابهش کردنی سائزی دهنکدار... پله کاری (التدرج) تاقی کردنهوه کانی برگی (a-1) سهروهوه بۆ ده کریت

b-چهمهنتۆی پۆرتلانندی

بهپیی موافهاتی ستاندهری عیراقی ژماره (5) بۆ سالی (1984)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
1-نمونهیهك کهمتر نهییت له (5) کگم. بۆ ههردوو جزوی چهمهنتۆ (فهل و کیسه دار).	تاقی کردنهوه کانی فیزیای
2-نمونه که پیک دیت له (12) نمونهی لاوه کی له شوینی جیاجادا وهردهگیریت.	تاقی کردنهوه کانی کیمیای

c-ئاو

بهپیی موافهاتی ستاندهری عیراقی ژماره (1703) سالی (1992)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
یەك قیننه (بوتل) ئاو له بهرزى جیاجیادا	خوئى تواوهى گشتى
	كبریات له شیوهى (SO <sub>3</sub> )
	كلوریدات له شیوهى (CL)
	كاربونات و بى كاربونات
	رهنگ و بون
	كاتى رهق بوونى سهرهتایى چههنتۆ بهبهراورد كردن له گهل تیکه لاوى دروست كراو له گهل (ئاوى دلۆپشراو)... (زمن التصلب البدائى للسمنت مقارنة مع خلطة مرجعية (ماء المقطر))
	هیژی بهرگرى... مقاومة الانضغاط بۆ نمونهى چههنتۆ بهبهراورد كردن له گهل تیکه لاوى دروست كراو بهبه كارهینانى (ئاوى دلۆپشراو)... (مقاومة الانضغاط لنماذج السمنت مقارنة مع خلطة مرجعية (ماء المقطر))

دووهم: تیکه لاوى تاقی کردنهوه بۆ تیکه لاوى خۆل و چههنتۆ (الخلطة التجريبية لمزيج التربة والاسمنت)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
تیکه لاوى تاقیکردنهوه بى (تجريبى) ده کریتهوه ههر کاتیک سهرچاوهى مهواده كان گوران	پهيوهندى نيوان چرى و شيدارى... العلاقة بين الكثافة والرطوبة
	بهرگرى پهستانهوه بۆ تیکه لاوه كه (مقاومة الانضغاط للمزيج)
	زیادبوون له قهبارهدا (الزيادة فى الحجم)
	فهوتانى كيش (الفقدان فى الوزن)
	دیارى کردنى ریزهه چههنتۆ/ئاوى زیادكراو
	نرخى (PH Value) بۆ تیکه لاوى خۆلى لماوى و چههنتۆ یان تیکه لاوى خۆلى قوراوى و چههنتۆ

سێههم: تاقی کردنهوه کانی تیکه لاوه و تاقی کردنهوه کانی سهر کار (الفحوصات الموقعية)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
نمونه يەك بۆ ۲م (۵۰,۰۰۰) بهلايهنى كهههوه.	پهيوهندى نيوان چرى و شيدارى... العلاقة بين الكثافة والرطوبة
نمونه يەك بۆ ۲م (۱۰,۰۰۰) يان رۆژيكي كار كردن. كاميان كههتر بيت	بهرگرى پهستانهوه... مقاومة الانضغاط
نمونه يەك بۆ ۲م (۵۰۰۰) بهلايهنى كهههوه.	ریزهه چههنتۆ زیادكراو
نمونه يەك بۆ ۲م (۵۰۰۰) بهلايهنى كهههوه.	پله كارى... التدرج
نمونه يەك بۆ ۲م (۵۰۰۰) بهلايهنى كهههوه.	الكثافة الموقعية... پهستانهوه

# General Specification for Roads & Bridges

## Section R6F

Lime Stabilized  
Sub-Grade, Sub-Base

ریگای به هیژکردنی چینه کانی خوّل و تیکه له به  
به کارهینانی کلس

ئه ندازیار

ههلمهت غریب خضر

*Eng-Halmat@hotmail.com*

١- به شپوه يه كې گشتي: ريڼگي ټيكنه لاور كړدني موقعي بو دروست كړدن، نه نجام ده ريت تنها كاتيك خوله سروشتيه كه خاوه ن خوليني بهرزييت (Heavy Clay Soil) يان خاوه ن چه گليكي زورييت (Clayey Gravels) يان ريژه يه كې زور له مهوادي خولي تيدايت (Clay) بو نه وه ي بتوان ريت خوله كه جيگير بكريت بهوي مهوادي كلسي (Lime)، نه گهر نا پيوسته كاري ټيكنه لاور كړدن له كار گه بكريت بهوي ده ستيشان كړدن و دباري كړدني ريژه و چونه تي نه نجامداني كار ه كه، به ممر جيك مهواده كان له سمر چاوه ي تاييه ت وهرده گيرين و بهرورد ده كرين له گهل مواصفاتي داوا كراو.



مهوادي كلس به كار هاتووه و زوريش سهر كه وتوو بووه بو چاره سهر كړدن (به هير كړدن) ي نه و جوړه خولا نه ي كه بريكي زور له پيگهاته كه ي له مهوادي ورد پيگ هاتووه وهك (Silt or Clay) كه خاوه ن ري بهري پلاستيكي ( $P.I > 8$ ).

٢- كلس Lime: كلسي به كار هاتوو بو كړداري جيگير كړدن له جوړي (هايډروكسيډي كالسيوم) يان (فوكسيډي كالسيوم - CaO) يان (الكلس المائي) كه به كار ده هير ريت بو كار ه كاني گه چ كاري به ي خشته ي خواره وه بيت:

كلس Lime		خاصيه ت
كلسي ناوي-الكلس المائي (Ca(OH) <sub>2</sub> )	كلسي خيرا-الكلس السريع (CaO)	
كه مثر نه بيت له ٩٥٪	كه مثر نه بيت له ٩٢٪	فوكسيډي كالسيوم و مه گنسيوم
زياتر نه بيت له ٥٪	زياتر نه بيت له ٣٪	ديوكسيډي كاربوني سوتاو يان ههر جوړيكي تر



پیوسته خاصیه ته کانی کلس به پی ای (AASHTO (M216) بیٹ و تاقی بکریتته وه به پی ای (AASHTO (T219)

۳- ناو: ناوی به کارهاتوو پیوسته پاک و خاوین بیٹ هیچ خلت و لیتهی تیدانه بیٹ، و اباشه ناوی خواردنه وه بیٹ وه له پیکهاته که ی بریکی ززر له مهوادی هملواسراوو نۆرگانیکی تیدانه بیٹ، نابیٹ ناویک به کار به پیتریت که له سه رچاوه که ی دوو دل بین تنهها دوا ی دلنیا بو وثمان به نه نجامدانی تاقی کردنه وه ی به پی ای (AASHTO (T26-72)، و رهامندی نه ندازیاری سه ر پهرشتیار.



## پیکهاته ی تیکه لاهه که (مكونات الخبطة) Composition of Mixture (R6F 03)

۱- به شیوه کی گشتی: ههر خۆلیکی پیکهاته ورد (Clay) پیوسته له گهل بریکی تهواو له کلس تیکه لاهه بکریت بو به دهسته هینیانی بهرگری تیکشکان (قوة الانکسار Crushing Strength) ی داواکراو له م به شه ی مواصفات، وه نه م ریژه بهش له نیوان (۳٪-۸٪) ی پیکهاته ی کلس ده بیٹ، وه کو یه که م ههنگاوو وهک ریهریک پیوسته دهست به تیکه لاهه کردنی ریژه (۱٪) له کلس بو ریژه ی (۱۰٪) له پیکهاته ی خۆله که بکریت (نه م ریژه یه به پی ای کیشی خۆله که یه بهوشکی).



ریژە ی کلسی بە کارهاتوو بۆ تیکه‌لاوکردن پێویسته بدۆزریته‌وه له‌ریگای تیکه‌لاوکردنی تاقیگه‌یی و نه‌جامدانی تاقی کردنه‌وه. بۆ به‌ده‌سته‌پێنانی ناوه‌ندی هێزی په‌ستان (معدل قوة الانضغاط Compressive Strength) بۆ (۱۰) سه‌مه‌پلی یه‌ك له‌دوای یه‌ك له‌ شوینی پرۆژه، که‌متر نه‌بێت له‌ (۱) نیوتن/ملم<sup>۲</sup> له‌ گه‌ل نه‌بوونی دوو نه‌جام که‌ نرخه‌ که‌یان که‌متر بێت له‌م ژماره‌یه‌و زیاتریش نه‌بێت له‌ (۷) نیوتن/ملم<sup>۲</sup> دوای تێپه‌ربوونی (۷) رۆژ، به‌پێی مواصفات، وه‌هه‌روه‌ها ریژه‌ ی پیکهاته‌ی ئاو (شیداری) له‌ تیکه‌لاوه‌ جیگه‌رکراوه‌ که‌ به‌هۆی کلس به‌پێی تاقی کردنه‌وه‌کانی برگه‌ی (R6E 03)



۲- تاقی کردنهوه ( Testing )

تاقی کردنهوه کانی خوارهوه پیوسته له سهه، خۆلی به کارهاتوو بکریت له گهل تیکه لاره که:

أ- تاقی کردنهوهی پله کاری

( AASHTO T88 )

ب- سنوری ( Atterberg ) Limits

AASHTO (T89 & T90)

(P.I-P.L-L.L)

ج- ترشیتی... الحموضة ( Acidity )

B.S 1377 Test NO (11)

د- تاقی کردنهوهی پهستانهوه... الكفاءة (الحدل)

AASHTO (T99)

ه- پیکهاتهی شیداری سروشتی... اختوی المائي الطبيعي (AASHTO (T93)(Natural Water Content)



۳- دیزاین کردنی تیکه لاره که... Mix Design

پیوسته دیزاینی پیکهاتهی تیکه لاره که بکریت له تاقیگه دا، وریزه کانی خوارهوه رون بکریتهوه بهی بی (AASHTO (T220):



- a-ریژهی کلس/ناو، (پیکهاتهی شیداری .. اختوی المائی الامثل (O.M.C) و ریگاپیندراوه کان و المسامحات ( Tolerances ))
- b-ریژهی پهستانهوهی تیکه لاهه بههیز کراوه که به کلس کهمتر نه بیټ له (۹۵٪) ((AASHTO (T220)(M.D.D))
- c-نهجمی داواکراو بو (هیزی پهستان.. قوة الانضغاط.. Compressive Strength) دواي (۷) روژ کهمتر نه بیټ له (۱) نیوتن/ملم<sup>۲</sup>.
- d-کهمترین ژماره ی تاقي کردنهوه که پیوسته نهجم بدریت.

## نامیرهکان و ریگای جیگیرکردن (بههیزکردن) المکان و طرق التثبيت ( R6F 04 ) and Method of Stabilization

داواکاریه کانی نه م بر گه یهش پیوسته وه کو بر گه ی R6E بیټ له م مواصفاته .  
کاتی به کارهینانی نوکسیدی کالسیوم (الکلس السریع) پیوسته چهند یدهگ و لیوردبونهوهیهک (التدابیر والاختیاطات) نهجم بدریت بهتاییهت کاتی گواستنهوه، چونکه نه م جوړه مهوادانه ده بیته هوی ژهنگاوی کردنی نامیرو نامرازه کانی به کارهاتوو، جگه له پاراستنی پیسته (الجلد ..Skin) دژی جوړه کانی سوتانهوه (انواع من حروق الجلد للاشخاص).  
پیوسته زور به ناگاداریهوه کار له گهل نه م مهواده بکریټ، وهک به کارهینانی نامیری قهلاب و همر نامیریکی تر بو کاری گواستنهوه که بهرزی صه ندوقه که ی گونجاو بیټ، ههروه ها به کارهینانی قوماشی دژ به م مهواده بو کریکاران، وهر گرتی چهند ههنگاویکی پیوست تاییهت به بوونی بای هه لکرد بو که مکردنهوهی هه لفرینی توژ و نه و گرو گرفتهی نه م توژه دروستی ده کات له کارتیکردنی خراب له سهر چاوو پیست بو هه موو کریکارانی پروژه که .  
ته نانهت کاتی به کارهینانی کلسی ناوی (Hydrated Lime) پیوسته وریابین لهوهی راستهوخو بهر پیست نه که ویت.

## ا-ریگای جیگیرکردن به به کارهینانی کارگه (طریقه التثبيت باستخدام المعمل الموقعي) R6F 05

داواکاریه کانی نه م بر گه یهش ده بیټ به پی ی بر گه ی (R6E نه م مواصفاته بیټ).

## ب-ریگای جیگیرکردن به تیکه لاهوکردن له سهر شوینی کار (طریقه انشاء بالخلط الموقعي) R6F 06

داواکاریه کانی نه م بر گه یهش ده بیټ به پی ی بر گه ی (R6E نه م مواصفاته بیټ).



Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSRB  
**پهستانه وه (الجدل) (Compaction) (R6F 07)**

یه کسهر دواى ته چیک کردنه وهی چینی ناماده کراو کاره کانی پهستانه وه دهست پی ده کات بههوی پهستینه ری گونجاو کاره کانی پهستانه وه بهرده وام ده بیټ تا بهئه ستورایی چینه که ده په ستریته وه. ئینجا تاقی ده کریته وه بۆ به ده سته ئینیانی پهستانه وه که متر نه بیټ له (۹۵٪) ی (M.D.D), نه گهر کلسی خیرا به کاره ئینرا, نهوا پیوسته پهستانه وه دهست پی نه کات یه کسهر دواى فهرشکردنی کلسه که چونکه کرداره کانی کارلیکی کلس زهره به چینه کانی تری په ستاو ده هیټیت, ماوه ی پیوست بۆ کۆتایی پنه ئینیانی کرداره کانی پهستانه وه پیوسته له تاقیگه بجه ملیټریت بۆ پیدانی ریژه ی پهستانه وه که متر نه بیټ له (۹۵٪) (M.D.D) که له تاقیگه ده دۆزریته وه نایټ کرداره کانی پهستانه وه بکریت دواى کارلیکی کلس (Lime Hydration) ههر مهوادیکی کلسی جیگیر کراو دووباره تیکه لاو کراوه دواى کارلیک پیوسته لابریت مهوادى تازه له شوینی دابریت.



**ههنگاهه کانی سه ره تایی (المحاولات الاولية) Preliminary Trail (R6F 08)**

داوا کاریه کانی نه م بر گه یهش ده بیټ به پی ی بر گه ی (R6E) نه م مواصه فاته بیټ.

**ئه ستوری و کۆتایی (السمك والانهاء) Thickness and Finish (R6F 09)**

رووی کۆتایی چینه کان پیوسته به پی ی داوا کاریه کانی بر گه ی (R6 12), ههر ده ستکاریه ک که پیوسته بکریت بۆ نه وه ی به پی ی مواصه فاتی دیاری کراو بیټ ده بیټ نه نجام بدریت له گهل کاره کانی پهستانه وه له (۵, ۱) کاتژمیڤ دواى تیکه لاو کردن ته واو بکریت

هەر دواکهوتینک بیهته هۆی لابرډن یان چاککردنهوهی هەر رووبهریکی زهره پینگه به نراو به لێندهر لێی بهرپرسه و له سههر خهرجی خۆی ده بێت.

ئهستوری ئهم چینهش به پێی هیلکاری دیاری کراو و رێنمایه کانی ئەندازیاری سههرپهرشتیار ده بێت، بهمهرجیک به پێی ئهم مهرجانهی خوارهوه بێت:

۱- رینگه پێدران بۆ رووی کۆتایی چینه که ده بێت به پێی داواکاریه کانی برگه (R5.12(2)) کاره کانی خۆلکاری و خشتهی ژماره (R9/6) و به پێی دهستکاریه کانی چینی ژیرچینی سههره کی بێت (Base-Sub).

۲- لووسی رووی کۆتایی چینه که ده بێت تهچیک بکری و ده رکهوتنی رهگله داری زیاتر نه بێت له (۳) سم کاتیک ده پێوریت به هۆی مهستهره ی (۴) م.

۳- بهرزترین سنوری رێپێدران بۆ سلۆپی تهنیشه کان (کرۆس سلۆپ) ده بێت  $(\pm 0.5\%)$  بێت.

## سه مپلینگ و تاقی کردنه وه (النمذجة والفحص) Sampling and Testing (R6F 10)

داواکاریه کانی ئهم برگه یهش ده بێت به پێی برگه (R6E 12) که تایبته به بههێزکردنی خۆل به هۆی چه مهننۆ جگه له به لادانی تاقی کردنه وه ی دۆزینه وه ی پینکاته ی چه مهننۆ و له شویتی تاقی کردنه وه ی (AASHTO T232) بکری که تایبته به دۆزینه وه ی پینکاته ی کلس له تیکه لاره که.

### پێوانه کردن (الذرة) Measurement (R6F 11)

یه که ی پێوه بۆ پێوانه کردن بریتیه له مەتر دوو جا (۲م)... هەر رووبهریکی به ته و او به ئەنجام گه یه نراو دروست و قبول کراو له چینه کانی (S.G, S.B.Course) ده بێت به مهتر دوو جا پێوریت به پێی پێوانه کردنی رووبهر زیاده کانی که له هیلکاری روون نه کراوه ته وه، ته نها ئه رووبهرانه ی که به ره زامهندی ئەندازیاری سههرپهرشتیار به ئەنجام گه یه نراون به نوسراو.

### پێدان... الدفع (السلف) Payment (R6F 12)

رووبهری چینه کانی (S.G, S.B) و به و ئهستوریه ی دیاری کراوه له مواصفات و داواکاریه کانی پرۆژه که پێویسته بدۆزیته وه به پێی برگه ی (R6F 11) سهروه، ئینجا بری پێوانه کراو له نرخه ی برگه که بدریت که له خشته ی برو نرخه کانی تهنده ره که دیاری کراوه، نرخه ی ئهم برگه یه ئاماده کردنی چینی (Sub-Grade) و هه موو ئامیره کان و ئامرازو که رهسته و کریکارو گواسته وه و کاره کانی تیکه لاره کردن و راخستن و رشاندن و په ستانه وه و چاکردنه وه ی رووبهره زهره مهنده کان ده گرته خۆی.

چۆنیهتی وەرگرتنی نموونه کان  
Sampling

یه کهم: مه ماده کان... Materials...

a- خۆلی قورای و خۆلی چه گلاوی قورای (Clay and Clayey Gravelly Soils)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
نمونه به لایه نی که مه وه وهرده گیریٹ بۆ ههر بریکه (۱۵۰۰)م ۲ له کۆکراوه یان له سهراوه که بهمه جیک کامیان که متر بیت نهویان وهرده گیریٹ.	دابهش کردنی دهنکداری مه ماده کان..التوزیع الحیپی للمواد
۲- نمونه به لایه نی که مه وه وهرده گیریٹ بهمه جیک نویتیه هه موو بره که بیت که لی یه وه وهرده گیریٹ.	ریهیری پلاستیک... دلیل اللدونه
۳- له کاتی نه بوونی هاوچه شنیه کی دیارو رۆن له کۆمه له که پیوسته مه ماده کان به ته وای تیکه ل بکریٹ ئینجا نمونه که وهر گیریٹ.	ترشیتی... Acidity
	تاقی کردنهوه ی پهستان... Compaction Test
	پیک هاته ی ناوی سروشتی

b- کلس (الجیر... Lime)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
به بی موافاتی ستاندهری عیراقی ژماره (۲۹) سالی (۱۹۸۴) نمونه به لایه نی که مه وه وهرده گیریٹ له کارگه یان له سهراوه که له (۱۰) شوینی جیاجیا به لایه نی که مه وه. بهمه جیک کیشه که ی له (۵) کگم که متر نه بیت.	ئوکسیدی کالسیوم و مه گنسیوم (Calcium and Magnesium Oxides)
	دوانه ئوکسیدی کابون

دووهم: تیکه لاوی تاقی کردنهوه ی بۆ تیکه لاوی خۆل و کلس (الخلطة التجريبية لمزيج التربة والجیر)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
ههر کاتیک سهراوه ی مه ماده کان گۆران ده بیت نه تاقی کردنهوه یه ناماده بکریٹ.	په یه ندی نیوان چری و شیداری...العلاقة بين الكثافة والرطوبة
	بهرگری پهستان... مقاومة الانضغاط
	دیاری کردنی ریژه ی کلس زیادر کراو و ناو

سی یه م: تاقی کردنهوه کانی تیکه لاوه ی خۆل و کلس و تاقی کردنهوه کانی سهراوه کار (الفحوصات الموقعية)

نمونه وه رگرتن (التمذجة Sampling)	تاقى كردنه وه
نمونه يهك بو (۵۰,۰۰۰) م به لايه نى كه مه وه .	په يوه ندى نيوان چرى و شيدارى .. العلاقة بين الكثافة والرطوبة
نمونه يهك بو (۱۰,۰۰۰) م يان روتزيكى كار كردن . كاميان كه متر بيت	به رگرى په ستانه وه ... مقاومة الانضغاط
نمونه يهك بو (۵۰,۰۰۰) م به لايه نى كه مه وه .	ريزهى كلسى زياد كراو
نمونه يهك بو (۵۰,۰۰۰) م به لايه نى كه مه وه .	پله كارى ... التدرج
نمونه يهك بو (۵۰,۰۰۰) م به لايه نى كه مه وه .	الكثافة الموقعية



# General Specification for Roads & Bridges

## Section R6G

Bitumen Stabilized  
Sub-Grade, Sub-Base

ریگای به هیژکردنی چینه کانی خوّل و تیکه له به  
به کارهینانی قیری شل

ئه ندازیار

ههلمهت غریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)

رینگای تیکه‌لاو کردنی موقعی بۆ دروستکردن، نه‌نجام دهدریت تهنه‌ها بۆ نه‌و شوننه‌ی که پیکهاته‌ی قومی سروشتی یان تیکه‌لاوی قوم و چه‌گلاوی بیت، تهنه‌ها نه‌گهر جیاوازی نه‌مه باس کرابوو له مواصفاتی تایبته و جی‌به‌جی کردنی کارگه‌ی تایبته، له کاتی به‌کاره‌ینانی رینگای تیکه‌لاو کردنی کارگه‌ی پیوسته مه‌واده‌کان به‌پیی‌ی مواصفاتی بیت و سه‌رجه‌وه‌کانیان له‌لایهن نه‌ندازیاری سه‌رپه‌رشتیاره‌وه ده‌ستینشان کرابیت و ره‌زامه‌ندی له‌سه‌ر بیت.

نهم مه‌وادانه‌ش پیوسته به‌م شیوه‌یه بیت:

–ریژه‌ی تپه‌ر له بیژینگه‌ی (۰,۰۷۵) ملم (ژماره ۲۰۰) زیاتر نه‌بیت له (۳۰٪).

–(L.L) زیاتر نه‌بیت له (۳۰٪).

–(P.I) زیاتر نه‌بیت له (۱۵٪).

قیری شل (القیبر السیالی (Bitumen): –

a–له‌حاله‌تی بونی قومی شیداری که پیوستی به ووشک کردنه‌وه یان گهرم کردن بیت پیوسته رینگای تیکه‌لاو کردنی کارگه‌ی به‌کاربه‌ینریت بۆ دروست کردن، مه‌وادای قیر پیوسته به‌پیی‌ی برگه‌ی (R9, 02-5) بۆ تیکه‌لاوی قیری گهرم یان پیوسته مه‌وادیکی کهت باگی فیزکوسیتی زۆر بیت (ماده‌ی لرجه و قیر مشذب) (Cut-Back) که پیوستی به‌گهرم کردن بیت.

b–له‌و شوننه‌ی که وشکن و پله‌ی شیداری کهمه له‌ناو قومه‌که، نه‌وا مه‌وادای قیری (قیر مشذب) جۆری فلود کهت باک به‌کاربه‌ینریت به‌پیی‌ی برگه‌ی (R8,02-2)، به‌کاره‌ینانی قیری گیراوه (قیر مستحلب او القیر الرغوی ذات درجات غرز) یان قیری که‌فاوی خاوه‌ن بینرته‌ه‌یشن پیوسته به‌راورد بکریت له‌گهل تا‌قی کردنه‌وه‌ی داواکراوو ره‌زامه‌ندی نه‌ندازیاری سه‌رپه‌رشتیار.

c–له‌رووبه‌ره شیداره‌کان ده‌توانریت نهم کاره نه‌نجام بدریت به‌رینمایی نه‌ندازیاری سه‌رپه‌رشتیار به‌به‌کاره‌ینانی بری (۲٪) له کلسی ناوی له‌گهل قیری کهت باک (الکلس المائی مع قیر مشذب) (Cut-Back) که له‌پیکهاته‌که‌ی ترشی (حامض خاص للنتفاع مع الکلس) تایبته‌ی تیندایت بۆ دووباره کارلینک کردن له‌گهل کلس.

قیری به‌کاره‌اتوو بۆ کاری به‌هیت کردن (جیگیر کردن) پیوسته جۆری ((RC250) یان (RC250) یان (RC8000)) به‌پیی‌ی (AASHTO M81 Or MC70 Or MC800) و (AASHTO M81) بیت وه قیری گیراوه‌ی بارگه موجه‌ی جۆری (SS) ده‌توانریت به‌کاربه‌ینریت به‌پیی‌ی (AASHTO M208).

هه‌لبژاردنی مه‌وادای جیگیر کردن پیوسته له‌سه‌ر بنجینه‌ی تا‌قی کردنه‌وه‌ی تا‌قیگه‌ی (Lab-Trails) بکریت، به‌ره‌چاو کردنی جۆری خۆله‌که‌وه باری کهش و هه‌واو بوونی نامیرو نامرازی پیوست.

## پیک هاته‌ی تیکه‌لاوه‌که (مكونات الخلطة) (Composition of Mixture)

### R6G 03

تیکه‌لاوی قیر له‌گهل خۆل پیوسته ریژه‌که‌ی دیار بکریت له‌لایهن تا‌قیگه‌ به‌رینگای (True & Foals) به‌به‌کاره‌ینانی رینگای دۆزینه‌وه‌ی هیژی به‌رگری (قوة الانضغاط) بۆ تیکه‌لاوه‌ نه‌سفته‌لیته‌که‌وه به‌راورد کردن له‌گهل (AASHTO T167)، نهم تا‌قی کردنه‌وه‌یه نه‌نجام دهدریت دوا‌ی دلنیا‌بوون له‌به‌کاره‌ینانی گونج‌واترین ریژه‌ی پیکهاته‌که‌(نسبة المكونات المثلی)، تا‌قی کردنه‌وه‌کانی تا‌قی گه‌ی پیوسته که‌مزین هیژی به‌رگری و هیژی جیگیربوونی مارشال (قوة انضغاط وقوة ثبات مارشال) به‌ده‌ست بیت، هه‌روه‌کو خشته‌ی خواره‌وه، دوا‌ی نه‌وه‌ی بی‌ده‌گات پاش تپه‌ر بوونی (۷) رۆژ، تا‌قی کردنه‌وه‌که به‌پیی‌ی (AASHTO T167)

	Sub-Grade	Sub-Base
Compressive Strength at 25°C	1 N/mm	2 N/mm
Marshal Stability at 25°C	1 KN	2 KN

فاکتوری هبیری ماوه کاتیک تاقی ده کریتیه بهی بی (AASHTO T165) ناییت که متر بیت له (۷۰٪).

دوای به ده دست هینانی نه نجامی تاقی گه بی پیوسته له سهر شونیی پرژزه که ش چهن دین محاوله لی هاوچه شن نه نجام بدریت بو به ده دست هینانی ریژه ی ته و اوو پله ی گهرمی گونجاو بو مه وادی نه سفه لتی، له گهل گونجانندی نامیره کان بو نه م مه به سته .  
بری پاره ی نه م هه نگاوانه (تاقی گرده نه وه کان) پیوسته زیاد بکریت بو بری تیچوونی تیکه لاهه جیگیر بووه نه سفه لتی که (خبطه الثبات القیریة).

## نامیره کان و ریگای به هیژکردن (المکائن وطرق التثبيت) Equipment and (R6G 04) Method of Stabilization

نامیرو نامرازو که ره سته ی به کارهاتوو بو جی به جی کردنی نه م بر گه یه به بی بی نه م سیکشنه ی مواصفات بیت وره زامه ندی نه اندازیاری سه ره پهرشتیاری له سهر بیت، پیوسته به رده و ام چاکسازی بو بکریت.  
ده توانریت ریگای موقعی بو دروست کردن و تیکه لاهو کردن به کار بهیتریت به به کارهینانی قیری خاوه ن فیسکوسیتی که م بو کرداری جیگیر کردن وه ک قیری (قیر مشذب (Cut-Back) یان قیری گیراوه (قیر مستحلب - Bitumen Emulsion) کاتیک نه م مه وادانه ره زامه ندی نه اندازیاری سه ره پهرشتیاری له سهر بیت.  
کاتیک کرداری به هیژکردن ده کریت به به کارهینانی مه وادی نه سفه لتی خاوه ن پله ی پینته ریشن نه و پیوسته ریگای کار گه ی موقعی به کار بهیتریت بو دروست کردنی تیکه لاهه که.

## به کارهینانی کار گه ی موقعی بو دروست کردن (طریقه العمل الموقعی للانشاء ( Stationary Plant Method of Construction... )

### R6G 05

کار گه ی تیکه لاهو کردن و فاریشه ی به کارهاتوو پیوسته به بی بی داوا کاره کانی گشتی بر گه ی (R9 05)

## ریگای دروست کردن به هوئی تیکه لاوی موقعی (طریقه الانشاء بواسطه الخبط

### الموقعی ( Mix-in Place method of Construction )

#### R6G 06

ریگای جینگیر کردن (به هیئز کردن) موقعی به هوئی نه سفهلت پیوسته ره زامه نندی نه اندازیاری سه پر شتیاری له سه ر بیټ بۆ دلنیا بوون له کۆنژۆل کردنی ریژوی نه سفهلت له تیکه لاوه کهو به ره مهینانی تیکه لاوه کهو به نه ستورایی دیاری کراو .  
تاقی کردنه وه به به کارهینانی ریگای تیپهر کردنی ئۆتۆمبیل چهند جاریک (المروور عدة مرات بالماکنة - Multi-Pass equipment) له سه ر نمونه به نه نجام گه یه تراوه که ره زامه نندی نه اندازیاری له سه ر بیټ له گه ل به کارهینانی پرژینه ری (استخدام رشاش القیر والمدرجة فقط) نه سفهلت و گریدهر .  
ده توانریت نامیری یه ک تیپهر کردن (مرور مرة واحدة (Single Pass)) به کارهینریت له گه ل بوونی نامیری یه ده گ (مکائن احتیاطیة بدیلة) بۆ به کارهینانی کاتیک یه ک له وان له کارده که ویت بۆ به رده وام بوون له کاره کان و رانه وه ستان (استمراریة العمل وعدم توقفه) .

### په ستانه وه ( الحدل ) ( Compaction ) ( R6G 07 )

یه کسه ر دواي کۆتایی هاتن له کرداری راخستن (فرش) و راستکردنه وه ی چینه که (عملیة الفرش والتعدیل الطبقة) پیوسته ده ست بکریت به کرداری په ستانه وه , پیوسته چینه که به ته واوی به سه ر ژته وه به هی په ستینه ری مه تاتی ی گونجاو (Rubber or Pneumatic tyred Rollers) .  
کاری په ستانه وه به رده وام ده بیټ به نه ستورایی چینه که به ته واوی له گه ل دلنیا بوون له په ستانه وه یه کی باش بۆ چینه که ی ژیره وه بۆ به ده ست هینانی هیژی په ستان (قوة انضغاط Compressive Strength) ی گونجاو به تاییه ت بۆ نه وه دنکانه ی (Particular) که ده وه نه دراون و شیدارن , به یی موافقات که ده بیټ به یی مه به ستی دیزاین کردن بیټ بۆ هه لگرتی قورسای هاتوو چۆ کردن که بۆی دروستکراوه , ده توانریت شوین جیی تایه ی په ستینه ری مه تاتی یز بکریت به به کارهینانی په ستینه ری ستیل (Steel-Tyred Tandem Roller)

### تاقی کردنه وه ی یه که م ( التجربة الاولية ) ( Preliminary Trail )

#### R6G 08

پیوسته تاقی کردنه وه ی یه که م به یی بر گه ی (R6G 09) له م موافقاته بیټ .

### نه ستوری چینه که و کۆتایی هینان ( السمک والانهاء ) ( Thickness & Finish )

#### R6G 09

کۆتایی روو و نه ستورایی چینه کان پیوسته به یی بر گه ی (R6E 10) له م موافقاته بیټ .



## پیگه یاندن و چاره سهر کردن ( الانضاج و الصيانة ) Curing &

### R6G 10 ((Maintenance

پیوست بوون به کرداری پیگه یاندن (الانضاج (Curing)) بنده له سهر جوړی ماده نه سفلیتیه به کارهاتووه که، له کاتی نه نجامدانی کرداری دروست کردنی موقعی بو تیکه لاوه که، پیوسته ماوه یه که جی به تیلریت به بی په ستاندن هوه دوای راست کردن و لوس کردن و تیکه شکاندن و تیکه لاو کردن بو پیدانی ماوه یه که بو کرداری هملاندنی مهاده هملفریوه کان (للمواد المتطايرة)، ثم جوړه بهر هوادانه پیش کرداری په ستاندن هوه ده بیته هوی زیاد بوونی چه سپاندن (الثبات) و کم کردن هوهی هملزینی ناو به تاییه تی له دنکه ورده کانی وهک (قوم) کاتیک پلهی گهرمی نزمه، ههر کاتیک نه اندازیاری سهر پهرشتیار داوی تاقی کردن هوهی چه سپاندن (الثبات) پیوسته نه نجام بدریت به تاییه تی له کاتی چاره سهر کردن (پیگه یاندن - الانضاج) دوای په ستاندن هوه بو پیدانی ماوه یه کی تهواو بو کرداری هملاندن و دلنیابوون له کار کردن و جوړی سه مپله که بو ثم جوړه مهاده نه سفلیتیه له ههنگاه کانی یه کم له پلهی جوړاو جوړی گهرما به بی تی برگی (R6G 10) له گهل مواصفاتی تاییه تی بو جی به جی کردن به کارهاتووه.

تیکه لاوی ساده ی نه سفلیتی شله و قوم پیوسته پریم کۆت بکریت به بی تی برگی (R8A) بیته به مهبهستی پاراستن دژ به خوراندن (التآكل - Abrasion) پیش دهست کردن به راخستنی چینی روو.

## کاهش و ناووهوای کار کردن ( الاحوال الجوية والعمل ) Weather

### R6G 11 Limitations

پیوسته به بی تی داوا کاریه کانی برگی (R9 12) بیته له مواصفاته.

## سه مپلینگ و تاقی کردن هوه ( النمذجة والفحص ) Sampling & Testing

### (R6G 12)

مهاده کانی (قوم، خوئی قوموای، قیری شله و تیکه لاوی نه سفلیت) پیوسته تاقی کردن هوهی بو بکریت له لایه نه اندازیاری سهر پهرشتیار به بهر دهوامی ههر کاتیک پیوست بیته بو بهر او رد کردن لاه گهل برگی کانی (R6G 03, R6G 02) له تیکه لاوی کارگه، سه مپله کان له کارگه له سهر شوینی پروژه و هرده گیریته، به بی مواصفاته و بهر او رد کردن لاه گهل هاو کیشه و پلهی گهرمی دوزراوه.

A- تاقی کردن هوهی مهوادی قیری یه گگرتوو... فحص المواد القیریة الرابطة Testing bitumen Binders

مهوادی کهت باک (Cut back) پیوسته ثم تاقی کردن هوهی خواره ووهی بو بکریت:

۱- نمونه و هرگرتن... النمذجة (Sampling) AASHTO T40

۲- دلز پاندن... التقطیر (Distillation) AASHTO T78

۳- پلهی بریسکه دان... درجة الوميض (Flash Point) AASHTO T79

۴- فیز کۆسیتی... اللزوجة (Saybolt-Furol (Viscosity) AASHTO T72

۵- فیز کۆسیتی کاینه ماتیک (Kinematics Viscosity) AASHTO T201

قیری گراوهی شوحنه موجب پیوسته تاقی بکریتهوه بهیئی (AASHTO T59)

### B- وەرگرتنی سهیل و تاقی کردنهوهی جیگری تیکهلاوی ئەسفهلتي... نمذجة وفحص خلطة الثبات القبرية Sampling & Testing Bituminous Mixtures

بهلايینی كهمهوه یهك سیئی (سی سهیلی) بکریت و وەرگریت له (۲۵۰)م له چینی دروستکراوی بهتهواوی جیگری کراو. یه کسهر داوی ئەنجامدانی کرداری پهستانهوه. هەر سهیلی تر دهتوانی وەرگریت هەر کاتیگ ئەندازیاری سهیرهشتیار داوی بکات. پیوسته ریژهی پهستانهوهی بهیئی تاقی کردنهوه کانی خوارهوه بیئ:

AASHTO T191 یان

AASHTO T205 یان

AASHTO T230 یان

AASHTO T238

بهمهرجیک ریژهی پهستانهوه کهمز نه بیئ (۹۵٪ (M.D.D)), پیوسته ئەستوری چینه جیگری کراوه که بیوری کاتی تاقی کردنهوهی پهستانهوه.

بو هەر (۵۰۰۰)م یان هەر رۆژیکی کار ئەم تاقی کردنهوانه ئەنجام بدرئ:

۱- پیکیهاتی تیکهلاوه که به کرداری (Extraction) بهیئی (AASHTO T164).

۲- واباشه نمونه کان وەرگرین له چینه که پیش پهستانهوهی بو مه بهستی تاقی کردنهوهی (قوة الانضغاط).

۳- واباشه نمونه کان وەرگرین له چینه که پیش پهستانهوهی بو مه بهستی تاقی کردنهوهی مارشال (ثبات مارشال).

۴- پیوسته هموو پیوره کان تهواو بن بو دلنیاوون له جی به جی کردنه کانی سهر کاره کانی پرۆزه بهیئی (R6G 03)

## پیوانه کردن (الذرعة) Measurement (R6G 13)

یه کهی پیوره بو پیوانه کردن بریتیهله مەتر دووجا (۲م)... هەر رووبهریکی بهتهواو به ئەنجام گهیهنراو و دروست و قبول کراو له چینه کانی (S.G, S.B) ده بیئ به مەتر دووجا بیوری بهیئی پیوانه کردنی رووبهره زیاده کانی که له هیلکاری روون نه کراوه تهوه. تهنها ئەو رووبهرانهی که بهر زامهندی ئەندازیاری سهیرهشتیار به ئەنجام گهیهنراون به نوسراو.

## پیدان... الدفع (السلف) Payment (R6G 14)

رووبهری چینه کانی (S.G, S.B) و بهو ئەستوریهی دیاری کراوه له مواصهفات و داواکاریه کانی پرۆزه که پیوسته بدۆزیتهوه بهیئی برگی (R6G 11) سهروهوه, ئینجا بری پیوانه کراو له نرخه برگی که بدرئ که له خشتهی برو نرخه کانی تهندهره که دیاری کراوه. نرخه ئەم برگیه ناماده کردنی چینی (Sub-Grade) و هموو نامیره کان و نامرازو که رهستهو کریکارو گواستنهوهو کاره کانی تیکهلاو کردن و راخستن و شانندن و پهستانهوه و چا کردنهوهی رووبهره زههر مهنده کان ده گریته خوی.

Eng. Halmat Gh Khidhi  
GSR B

# Highway Design Manual (1982) Part II

## Highway Design

### 2.6 Cross Section Element

#### 2.6.02 Normal Cross Slope

كروّس سلۆپ بۆ ھەر رینگايەك بەندە لەسەر جوّرى رینگاكە و پانايى رینگاكە كە

پيويستە ئاورىژى بۆ بكرىت

كروّس سلۆپى گونجاو	جوّرى رینگاكە
3%	Gravel Road, Stabilized Surfaces
2.5-3%	Bituminous Surface Treatment
2.5%	Bitumen Macdam, Carpets
2.5%	Stone Block Paving
1.5-2%	Asphaltic Concrete
1.5%	Concrete Road

چۆنیهتی وەرگرتنی نمونەکان

Sampling

یەكەم: مهوادەكان

a- خۆلی قوماوی و تیکه‌لاوی چه‌گل و قوم (Sand and Sand and Gravelly Mixture)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه‌وه
<p>۱- وەرگرتنی نمونه‌یهك به‌لایه‌نی كه‌مه‌وه بۆ (۱۵۰۰) ۳م یان بۆ هەر سەرچاوه‌یهك... کامیان كه‌متر بێت وەرده‌گیریت.</p> <p>۲- نمونه‌یهك وەرده‌گیریت به‌مەرجیک نوێه‌ری هه‌موو بره‌كه‌ بێت كه‌ لی‌ یه‌وه وەرده‌گیریت.</p> <p>۳- له‌كاتی نه‌بوونی هاوچه‌شنیه‌کی دیارو رۆن له‌ كۆمه‌له‌كه‌ پێویسته‌ مه‌واده‌كان به‌ته‌واوی تیکه‌ل بکړیت ئینجا نمونە‌كه‌ وەرگرت.</p>	<p>دیاری کردنی ریزه‌ی مه‌وادێ تێه‌ر له‌ بێژینگه‌ی ژماره‌ (۲۰۰)</p> <p>سنوری شله‌یی (حد السیولة)</p> <p>ریه‌ری پلاستیک... دلیل اللدونه</p>

b- مه‌وادێ نه‌سفهلتي یه‌كگرتوو (المادة الاسفلتية الرابطة)

b-1- چه‌مه‌نتۆی نه‌سفهلتي (Asphaltic Cement)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه‌وه
به‌پێی خواره‌وه	پینیتزه‌یشن (الاحتراق)
	خالی بریسکه‌دان... نقطه‌ الومیض
	راکێشان... السحب
	خالی نه‌رم بوونه‌وه (نقطه‌ اللیونة)
	توانه‌وه له‌ سیانه‌ کلۆریدی نه‌سیلین
	ماوه‌ دوای تاقی کردنه‌وه‌ی چینی ته‌نك به‌هۆی فرن... المتبقی بعد فحص الطبقة الرقيقة بالفرن.
	پینیته‌ریتی ماوه‌, (۵) له‌ بنه‌ره‌ت
	راکێشان له‌ په‌له‌ی گه‌رمی (۲۵) سه‌دی بۆ (۵) سم/خوله‌ کێك

چۆنیهتی وەرگرتنی نمونەکانی مه‌وادێ نه‌سفهلتي

به‌پێی مواه‌فاتی ستانده‌ری عراقی ژماره‌ (۶۸۵) ی سالی (۱۹۸۴) بۆ نه‌سفهلتي

نمونه‌کانی نه‌سفهلتي وەرده‌گیریت له‌ تانك وتانکه‌ری پر له‌ نه‌سفهلتي و به‌رمیل و نه‌سفهلتي له‌ کیس کراو:



١- تانكه كان (الخزانات): قهباره‌ى (٣دسم١) وهرده گيريت له نه سفله ته كه له بهلوعه‌ى ژيره‌وى تانكه كه بهلام پيويسته برى سهره تايى هاتوو له بهلوعه كه فرى بدرت پيش وهرگرتنى نمونه كان.

٢- تانكه ره كان له كاتى پر كردنيان (الشاحنات اثناء ملتها): بههمان شيوه له بهلوعه‌ى تانكه ره كه نمونه كان وهرده گيريت به فرى داني برى سهره تايى هاتوو, نمونه يه كه به قهباره‌ى (٣دسم١) نه گهر قهباره‌ى نيروه كه (الارسالية) (٣دسم١٠٠٠٠), يان دواى بهتالكردنى (٥٠٪) له برى هاتوو بو تانكه ره كان نمونه كان وهرده گيريت, بهلام كاتيك برى نيرو زياتر بيت له (٣دسم١٠٠٠٠) نهوا (٣دسم١) وهرده گيريت دواى بهتالكردنى (٢٠٪) له برى نيرو بو تانكه ره كان و (٣دسم١) دواى بهتالكردنى (٤٠-٦٠٪) له نيروه كه و (٣دسم١) دواى بهتالكردنى برى (٨٠-٩٠٪).

٣- له تانكه ره پره كان (الشاحنات الملوقة): يه كه نمونه به قهباره‌ى (٣دسم١) دواى فرى داني برى سهره تايى هاتوو وهرده گيريت.

٤- له بهرميل و له كيس كراو (البراميل والاكياس):

أ- ژماره يه كى ههره مه كى (عشوائى) سه ميل وهرده گيريت بهمه رجيك ژماره يان كه مژ نه بيت له ده سته كه وتى ره گى سيچاى ژماره‌ى گشتى بهرميله كان يان به پيوى خشته‌ى خواره وه

ب- (١٠٠) گرام له ههر بهرميليك له خالتيك دووربيت به (١٠٠ملم) له ناستى روى سهره وه‌ى نه سفله ته و (١٠سم) دووربيت له ته نيسته كانيه وه.

ج- نمونه كان ده تاويرنه وه ئينجا به ته واوى تيكه لاو ده كرين و نمونه يه كه به قهباره‌ى (٣دسم٤) وهرده گيريت نه گهر نمونه كان له يه كه به ره هم (انتاج) وهرگيراييت بهلام نه گهر له چهنه به ره هميك وهرگيريت نهوا پيويسته قهباره‌ى (٣دسم٤) بو ههر بريكى جياوازى به ره همه هاتوو, ئينجا تاقي كردنه وه بو ههر سه ميليك ده كريت.

ژماره‌ى نمونه كان	ژماره‌ى بهرميله كان
٢	٨-٢
٣	٢٧-٩
٤	٦٤-٢٨
٥	١٢٥-٦٥
٦	٢١٦-١٢٦
٧	٣٤٣-٢١٧
٨	٥١٢-٣٤٤
٩	٧١٩-٥١٣
١٠	١٠٠٠-٧٢٠
١١	١٣٣٠-١٠٠١

۲-b- نه سفهلتی شلهی سووک کراو (المخفف) بههوی مهوادی تواوه (Cut-Back Asphalt)

نمونه و هر گرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
بههیی ریگای سهروهوه	فیز کوسیتی کینامیتیکیه یان (Saybolt Furol Viscosity)
	خالی ناگر گرتن (نقطه الاشتعال)
	پیکهاتهی ناو (محتوی الماء)
	دلۆپاندن...التقطیر
	فیز کوسیتی تهواو (Absolute Viscosity)
	پینیترهیشن
	راکیشن...السحب
	توانهوه له سیانه کلۆریدی نه سیلین

۳-b- گیراوهی نه سفهلتی (Cationic Emulsified Asphalt)

نمونه و هر گرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
بههیی ریگای سهروهوه	۱- تاقی کردنهوه کانی له سههه گیراوهی نه سفهلتی نه نجام ده دریت
	فیز کوسیتی (Saybolt Furol) له پلهی (۲۵) سهدی و (۵۰) سهدی
	جیگیر یوون له کاتی خهزنکردن (Storage Stability Test)
	دیاری کردنی جۆر (Classification Test)
	توانای داپۆشین و بهرگری کردنی ناو (Coating Ability & Water Resistance)
	تاقی کردنهوهی بارگه له ده نکداره کان (Particle Charge Test)
	تیکه لاو کردن له گهل نه سفهلت (Cement Mixinig Test)
	تاقی کردنهوهی بیژینگداری (Sieve Test)
	دلۆپاندن (Distillation)
	۲- تاقی کردنهوه کانی له سههه گیراوهی ماوه دوای دلۆپاندن
	نه نجام ده دریت
	پینیترهیشن...الاختراق
راکیشن...السحب	
توانهوه له گیراوهی سیانه کلۆریدی کاربۆن	

دووهم: تاقی کردنهوه کانی تیکه لاوی خۆل و نه سفهلت و مهوادی نه سفهلتی به کگرتوو

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
هەر کاتیک سەرچاوهی مهواده کان گۆران ده بیټ ئەم تاقی کردنهوه به ناماده بکریټ .	بهرگری پهستانهوه... مقاومت الانضغاط له پلهی (٢٥) سهدی
	دیاری کردنی فاکتهری هیزی ماوه... تعیین معامل القوة المنبقيه
	دیاری کردنی ریژهی نه سفهلتی زیاد کراو... تعیین نسبة الاسفلت المضاف
	جینگیری مارشال له پلهی گهرمی (٦٠) سهدی.. ثبات المارشال

سی ئهم: تاقی کردنهوه کانی تیکه لاوی خۆل و مهوادی نه سفهلتی به کگرتوو و تاقی کردنهوه کانی سهر کار (الفحوصات الموقعية)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
نمونه بهك بو ههر (٥٠٠٠) م٢ بان رۆژیکی کار کامیان که متر بیټ نهویان و هرده گیریت .	پوخته کردنی پیکهاتهی تیکه لاوی خۆل و مهوادی نه سفهلتی
	بهرگری پهستانهوه... مقاومت الانضغاط
	جینگیری مارشال .. ثبات المارشال
نمونه بهك بو ههر (٢٥٠٠) م٢ به لایه نی که مهوه .	پهستانهوه (الکثافة الموقعية)

GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

مواصه فاتی گشتی

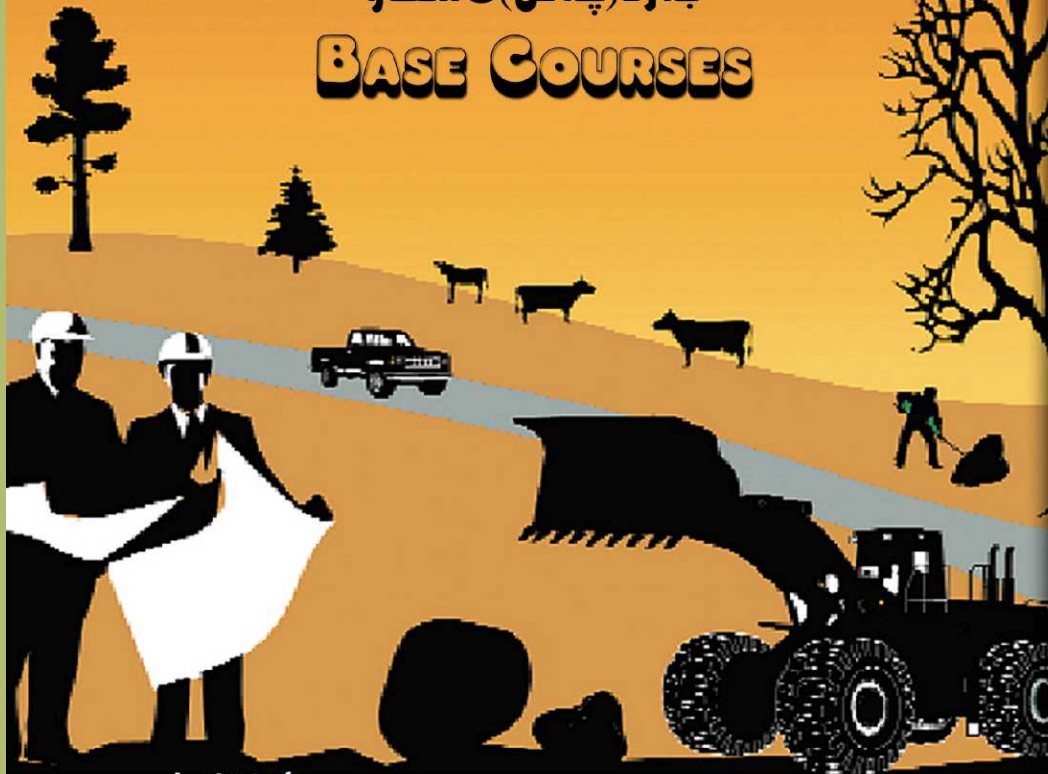
ریگاو بان

به نشی به که م  
ریگاو بان

برگه ی R7

به رد (چه گل) ی شکاو

BASE COURSES



ئەنداز بار

هەلمەت غریب خەزر

Eng-Halmat@hotmail.com



# General Specification for Roads & Bridges

## Section R7

### Base Courses

Crushed Limestone Base Course  
Crushed Gravel Base Course  
Vibratory-Compacted Macadam Stone  
Base Course

چینی سہرہ کی لہ بہردی شکاو

چینی سہرہ کی لہ چہ گلی شکاو

چینی سہرہ کی لہ بہردی میکادامی پہ ستاو بہ ہوی

چہ سپاندن و ہہ ژاندن

نہندازیار

ہہلمت غریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)

## R7 01

## بوارى کارکردن Scope

بوارى کاردن لهم بهشەى مواصفات بریتیه له ناماده کردنى نامیرو کریکار و کهرهستهى پیویست بۆ ئەنجامدانى کاره کانى په یوه ست به دروست کردنى ههموو جۆره جیاوازه کانى چینه کانى سه ره کى سه ره چینی تیکه له یان سه ره چینه کانى ژیر چینی سه ره کى (طبقه ما تحت الاساس) که پیشتر دروست کراون بههۆى بهشه مواصفاتی (R6) وه یان بههۆى بهشه کانى (ریڤگاکانى بههیز کردن بۆ چینه کانى (Sub-Grade, Sub-) (Base, Base) که له سیکشنه کانى (R6E, R6F, R6G) دا باس کراون، ئەویش بههۆى ی ئەو کرۆس سیکشنهى (Cross Section) که شه قامه کان بۆ یان دروست کراوه له هینلکاریه کان وهك راستى ریزه و ئەستورى چینه که، بوونى که مبهرو ساید سلۆپ.

له سیکشنى R7 له مواصفاتی عراقى (GSRB) ئەم سى جۆره له خو ده گریت بۆ چینه کانى سه ره کى:

۱- چینی سه ره کى له بهردى جیری (کلسى) شکاو.

۲- چینی سه ره کى له چه گلى شکاو.

۳- چینی سه ره کى له بهردى میکادامى په ستاو بههۆى چه سپاندن و ههژاندن.

## ۱- چینی سه ره کى له بهردى کلسى (جیری) شکاو

## R7 02

## مواده کان Materials

پیویسته ئەو ماده تایه تهى به کاردیت بۆ دروست کردنى چینی سه ره کى بریتی بیته له بهردى جیری (کلسى) شکاوى رهق و توندو بههیز. بههیز شیوهیه که له پیکهاته کهى پارچه بهردى دریزی چوار گوشه ی نه گونجاوى تیدا نه بیته، یان هه ندیک موادى هارینى ورد یان هه ر موادیکى تری نه گونجاوى تیدا بیته، ئەم بهردانه له سه ره چاوهیه که دهه یترین که له مه رجه کانى بهلینده رایه تی ده ستیشان کراوه یان بهلینده ده ستیشانى سه ره چاوه که ده کات به لام ده بیته ره زامه ندی ئەندازیارى سه ره پهرشتیاری له سه ره بیته وهك سه ره تایهك، ئەم مانای ئەوه نیه وه رگرتنى ره زامه ندی سه ره تایی، ههموو ماده کانى ئەم سه ره چاوهیه به کهلك و گونجاوه بۆ به کاره یان.

ئەگەر ههموو ماده کانى هه ن له سه ره چاوه که (المقلع) بههۆى داواکاریه کانى تایهت به پله کارى (التدرج) و سایی (حجم) ماده شکاوه کان نه بیته... پیویسته بهشیک لهو ماده خاوه کان (المواد الخامة) ی هه ن له مقلعه که لا بریت بههۆى پیویست ئەویش بهریڤگای بیژینگکاری میکانیکی (غربلة میکانیکیه... Mechanical Screening) پیش کردارى شکاندن، ههموو بهرده گه وره کانى هه ن له مقلع که گه وره یان ناگاته (۲۵ سم) پیویسته بشکینریت بههۆى (شکینهرى میکانیکی... كساره میکانیکیه... Mechanical Crushing)، ئینجا ئەنجامی بهرده کلسیه شکاوه کان بههۆى داواکاریه کانى خواره وه بیته:



(a) - پله کاری (التدرج) Grading :

پيوسته پله کاری بهر ده جيره شكاوه كان كه دوزراوه تموه به پي ريگای (AASHTO T27-74) به پي خشتهی خواره وه بيت:

ريزهى سهدى موادى روښتوو به كيش له بيژينگه كان (العابرة)	جوړى بيژينگه كان به (ملم)	جوړى بيژينگه كانى نه مريكى (فتحة)
100	37.5	1½
100-80	25	1
80-50	12.5	½
60-30	4.75	No. (4)
30-10	0.425	No. (40)
® 15-5	0.075	No. (200)

® پيوسته ريزهى سهدى موادى روښتوو له بيژينگى ژماره (٢٠٠) زياتر نه بيت له (٦٠٪) برى موادى روښتوو له بيژينگى ژماره (٤٠).

(b) - موادى شكاو (المواد المتكسرة) Fracture

كاتى به كار هينانى بيژينگى ژماره (١٠) پيوسته ريزهى سهدى (به كيش) بو موادى شكاوه كانى سهره تايى (المواد المتكسرة الاولى) ماوه (جنگير) كه مزر نه بيت له (٧٥٪) كيشى موادى شكاوه كه زياتر له روويه كى شكا بيت.

(c) - کیشی فوٹا و لہ نہ نجامی کرانڈن (لیٹ خشانڈن) (وزن المفقود نتیجہ الحک) Abrasion Loss ...

نابیت ریڑھی فوٹا و لہ کیش بۆ بہردی شکا و زیاتر بیت لہ (۴۵٪) کہ بہوئی ریگای ستانڈہری (AASHTO T96-74) دہ پوریت .

(d) - موادی ورد (المواد الناعمة - Fines)

—ئہم موادہ پینک ہاتو و لہ شکانڈنی موادہ سہرہ تاہ کان (المواد الاولية) کہ روت دہ بیت لہ بیژینگی ژمارہ (۱۰) کہ بریتہ لہ بہردی شکاوی بیژینگ کرا و بہ لام نابیت ہیچ موادیکی خۆل و موادی نۆرگانیکی یان ہہر موادیکی نہ گونجاوی تیند ابیت .

—بہ لام نہ و موادہی کہ تیہر دہ بیت لہ بیژینگی ژمارہ (۴۰) کہ بہ ریگای (AASHTO T146-49) نامادہ کرا و ہ و تا قی کرا و تہ و بہ ریگایہ کی گونجا و پیوستہ بہ پیئی ئہم دا و اکاریانہ بیت :

Maximum... الحد الاعلی... بہرترین سنور ...	ریگای ستانڈہردی (AASHTO)
25٪	سنووری لیکوید (Liquid Limit T89-68)
4٪	ریبہری پلاستیک (Plasticity Index T90-70)

(e) - ریڑھی بارہ لگرتنی کالیفورنی (نسبة التحمل الکالیفورنی) CBR

تا قی کردنہ و کہ نہ نجام دہدریت بہوئی مواصفاتی (ASTM D1883) تا ریڑھی (۹۵٪) لہ بہستاندی راستکرا و (تیکرا) (الحد المعدل) (Modified Proctor) ... پیوستہ CBR کہمتر نہ بیت لہ (۸۰٪) .

(f) - جیگر بوون (النبات - Soundness Test)

ئہم تا قی کردنہ و بہ پیئی مواصفاتی (AASHTO T 104) نہ نجام دہدریت, نابیت بری فوٹا و (مقدار الفقدان) بہ کیش زیاتر بیت لہ (۱۲٪) کاتیک بہردہ کہ توشی (۵) خول (سوور) دہ کریت لہ گہل گیرا و ہی کبریتاتی صۆدیوم, یان بری فوٹا و (مقدار الفقدان) بہ کیش زیاتر نہ بیت لہ (۱۸٪) کاتیک بہردہ کہ توشی (۵) سوور دہ کریتہ و لہ گہل گیرا و ہی کبریتاتی مہ گنسیوم .





## ۲- چینی سهره کی له چه گلی شکاو

R7 02

مواده کان Materials

پیوسته نهو مادهی به کار دیت بۆ دروست کردنی چینی سهره کی بریتی بیت له چگلی شکاوی رهق و توندوتۆل و بههیز، بههیچ شیوهیهک له پیکهاته که ی بردی تهختی (پان) نه گونجاوی تیدا نه بیت، یان هه ندیک مواد ی هارینی ورد یان ههر موادیک تری نه گونجاوی تیدابیت، نه چگله شکاوانه له سهرچاوهیهک دههینرین که له مەرجه کانی بهلیندراپهتی دهست نیشان کراوه یان بهلیندەر دهستیشانی دهکات بهلام ده بیت رهزامهندی نه ندازیاری سهرپهرشتیاری له سهر بیت وهک سهره تایهک، نه مه مانای نهو نیه وهر گرتنی رهزامهندی سهره تایه کهوا هه موو ماده کانی نه م سهرچاوهیه به که لک و گونجاوه بۆ به کارهینان.

نه گهر هه موو ماده کانی هه ن له سهرچاوه که (المقلع) به پیی داواکاریه کانی تایهت به پله کاری (التدرج) و سائیزی (حجم) ماده شکاوه کان نه بیت... پیوسته به شیک لهو ماده خاوه کان (المواد الخامه) ی هه ن له سهرچاوه که (مقلع) لابریت به پیی پیوست نه ویش به ریگی بیژینگاری میکانیکی (غربلة میکانیکیه... Mechanical Screening) پیش کرداری شکانن، هه موو بهرده گه وره کانی هه ن له مقلع که گه وره یان ناگاته (۲۵ سم) پیوسته بشکینریت به هو ی (شکینهری میکانیکی... کساره میکانیکیه... Mechanical Crushing)، ئینجا نه نجای ماده شکاوه کان به پیی داواکاریه کانی خواره وه بیت:



(a) - پله کاری (التدرج) : Grading

پټوښته پله کاری چه گله شکاره کان که پټوانه کراون به پټی ریځای (AASHTO T27-74) به پټی خشتهی خواره وه بیټ:

ریژهی سهدی موادی روښتو (تټپهر) به کیش له بیژینگه کان	جوړی بیژینگه کان به (ملم)	جوړی بیژینگه کانی نهمریکی (فتحة)
100	37.5	1½ انج
100-80	25	1 انج
80-50	12.5	½ انج
60-30	4.75	No. (4)
30-10	0.425	No. (40)
15-5	0.075	No. (200)

پټوښته ریژهی سهدی موادی روښتو (رته بو) له بیژینگه ژماره (۲۰۰) زیاتر نه بیټ له (۶۰٪) بری موادی روښتو له بیژینگه ژماره (۴۰).

له کاتی به کارهینانی (چه گلی شکاو) پټوښته سنووری موادی روښتو له بیژینگه ژماره (۲۰۰) له نیوان (۵-۱۲)٪ بیټ.



(b) - موادى شكاو (المواد المتكسرة)

كاتى به كارهينانى بيژينگى ژماره (۱۰) پيوسته ريژهى سهدى (به كيش) بۆ موادى شكاوه كانى سهره تايى (المواد المتكسرة الاولى) ماوه (جىگير) كهمز نه بيت له (۷۵٪) كيشى موادى شكاوه كه زياتر له روويه كى شكا بيت.

(c) - كيشى فهوتو له نه نجامى كراندىن (ليك خشاندىن) ... (وزن المفقود نتيجة الحك) ... Abrasion Loss

نابيت ريژهى فهوتان به كيش بۆ بهردى شكاو زياتر بيت له (۴۵٪) كه بههوى ريگاي ستاندهرى (AASHTO T96-74) ده پيو ريت.

(d) - موادى ورد (المواد الناعمة - Fines)

-ئهم ماده پيڭ هاتتوه له شكاندىن مواد سهره تايه كان (المواد الاولى) كه روت ده بيت له بيژينگى ژماره (۱۰) ... برپتيله چه گلى شكاو (گوراو-المتحول). بهلام نابيت هيچ موادى خول و موادى نوزگانى يان ههر موادى نه گونجاوى تيدا بيت.

-ئهو مادهى كه تپه رده بيت له بيژينگى ژماره (۴۰) كه به ريگاي (AASHTO T146-49) ناماده كراوه و تاقي كراوه ته وه به ريگايه كى گونجاو پيوسته بهيى ئهم داواكار يانه بيت:

به زترين سنور ... الحد الاعلى... Maximum	ريگاي ستاندهرى (AASHTO)
٪25	سنورى ليكويد (Liquid Limit T89-68)
٪4	ريهرى پلاستىك (Plasticity Index T90-70)



(e) - بری گینج - جس (كمية الجص - Gypsum Content)

پیسٹہ ریڑھی گہچ لہ شیوہی (کبریتات - SO<sub>3</sub>), زیاتر نہیبت لہ (۰.۵٪) لہ کیشی چہ گلی شکاوه کان, کاتیک تاقی ده کریتهوه به پیای تاقی کردنهوهی (BS 1377 Test No. 9).

(f) - ریڑھی باره لگرتنی کالیفورنی (نسبة التحمل الکالیفورنی) CBR

تاقی کردنهوه که نهجام ده دریت بههوی مواصفاتی (ASTM D1883) تا ریڑھی (۰.۹۵٪) لہ پهستاندی راستکراوه (تیکرا) (الحدل معدل) (Modified Proctor) پیوسته... CBR کهمتر نهیبت لہ (۰.۸۰٪).

(g) - جینگیروون (الثبات - Soundness Test)

نهم تاقی کردنهوهیه به پیای مواصفاتی (AASHTO T 104) نهجام ده دریت, نایبت بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر بیت لہ (۰.۱۲٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) خول (سور) ده کریت لہ گهل گیراوهی کبریتاتی صودیوم, یان بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر نهیبت لہ (۰.۱۸٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) سور ده کریتهوه لہ گهل گیراوهی کبریتاتی مه گنسیوم.





### ۳- چینی سهره کی له بهردی میکادامی په سناو به هوی چه سپاندن و هه ژاندن

داواکار به کانی به کارهینانی ئەم مهوادش ههروه کو له بهشی سهره وه له زێر برگی (R7 02) تابهت به بهردی کلسی شکاو ده بیټ، له گهل بوونی ئەم چه ند تابه ته ندیانه:

مهوادی بهردی ما کدامی سهره کی پینک هاتوو له بهردی درشت و ورد، بهرده درشته که ده بیټ (بهردی کلسی شکاو یان چه گلی شکاو بیټ) یان ههر مهوادیکی شکینراوی تری گونجای پاک و خاوین و به هیرو رهق و توندو تۆل بیټ هیچ پارچه ی دریزی باریک و نهرم و خوراوی تیدا نه بیټ، ئە گهر چه گلی شکاو به کارهات پیویسته له (۷۵٪) پینکاته ی شکاو بیټ، بهردی ورد پیویسته خاوین و به هیرو توندو تۆل و شکاوو بیژینگ کراویټ له سهرچاوه یه کی خاوین بیټ که له هیلکاری و نه خشه ی برو و نرخه کان دیاری کراوه، ئە گهر له لایه ن به لینه ده وه ده ستیشان کراویټ پیویسته رهزامه ندی ئەندازیاری سهرپهرشتیاری له سهر بیټ، ئەم رهزامه ندیه سهره تالی یه ئەوه ناگه یه نینک که هه موو مهوادی ئەم سهرچاوه یه به که لک و باشن... پیویسته بهردی درشت و ورد به یه یه م داواکار یانه ی خواره وه بیټ:

(a) - به کاری (التدرج) Grading :

پیویسته پله کاری چه گله شکاوه کان که مهوادی بهردی ما کدامیان لیوه دروست ده کریت پیوانه کراویټ به یی ریگی (AASHTO T27-74) وه کو خشته ی خواره وه بیټ:

ریژه ی مهوادی تیپهر (رهت بوو) به کیش		سازمی بیژینگه کان	
بهرد (چه گلی) ورد	بهرد (چه گلی) درشت	Imperial	ملم
-	100	2½ in	63
-	100-90	2 in	50
-	70-35	1½ in	37.5
-	15-0	1 in	25
-	5-0	½ in	12.5
100	-	¾ in	9.5
100-85	-	No. 4	4.75
30-10	-	No. 100	0.15

پیویسته مهواده کان بیژینگ کراو بن بو دروست کردنی کۆمهل (ستۆکی پایلی) جیا له سه روی (۱۰) ملم هوه.

(b) - کیشی فهوتاو له نه نجامی کراندن (لینک خشاندن) ... (وزن المفقود نتیجه الحک) Abrasion Loss

نابیت ریژه ی فهوتان به کیش بو بهردی شکاو زیاتر بیټ له (۴۵٪) که به هوی ریگی ستانده ی (AASHTO T96-74) ده پیوریت.

(c) - جینگی بوون (الثبات - Soundness Test)

ئهم تاقی کردنه وه یه به یی موافاتی (AASHTO T 104) ئەنجام ده دریت، نابیت بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر بیټ له (۱۲٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) خول (سوور) ده کریت له گهل گیراوه ی کبریتاتی صۆدیوم، یان بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر نه بیټ له (۱۸٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) سوور ده کریت هوه له گهل گیراوه ی کبریتاتی مه گنسیوم.

## نمونه و تاقی کردنه وه ( النمدجة والاختبار ) Sampling & Testing

### R7 03

پئوئسته سه رچاوه کانی ماده کان (مقلع) هلیژتدریت پیش کاتی پئوئست بوون به ماده کان، ئینجا چند سهمپلیک و هرده گیریت و دهریتته ئەندازیاری سه رپهرشتیار بۆ ئەنجامدانی تاقی کردنه وه کانی پئوئست بۆ وەرگرتنی رهزامهندی سه ره تایی پیش (۲۰) رۆژ له به کارهێنانی ئەم ماده کان له پرۆژه که، ئەندازیاری سه رپهرشتیار مافی سه مپل (نمونه) وەرگرتنی ههیه له مادهی چینی سه ره کی بۆ ئەنجامدانی تاقی کردنه وه پئوئسته کان له ههر کاتیک بۆ دلنیا بوون له گونجانی ماده کان له گهل مهرجه کانی رونکراوه له نه خشه ی نرخه کان و هیلکاری تایهت، وه هه موو کاتیک ئەندازیار ریتیدراوه بۆ ئەنجامدانی تاقی کردنه وه له شوینی کار (موقع) له کاتی پئوئست، بۆ دلنیا بوون له جووری ماده کان و بهراورد کردنیان له گهل مهرجه کانی (R7 02) هه موو ئەو ماده انهی که له گهل مهرجه کانی سه ره وه ناگونجین وەرناگیریت (ترفص)، و پئوئسته له گهل مادهی گونجاو نالوگور بکریت وه به لینه در به هه یج یاره یه کی زیاده قه ره بوو نا کریته وه.

### R7 04

### Equipment (نأمیرهکان (المعدات)

پئوئسته هه موو نامیرو نامرازه کانی بهر کارهاتوو بۆ ئەنجامدانی پرۆژه که رهزامهندی ئەندازیاری له سه ر بیئت و پئوئسته به شیوه یه کی به رده وام چاک کردنه وه یان (الصيانة) بۆ بکریت، ههروه ها ده بیئت رهزامهندی ئەندازیار وەرگیریت بۆ به کارهێنانی ههر نامیتریک که به کارده هینریت بۆ گواستنه وه ی ماده کان و دروست کردنی چینی سه ره کی (Base Course) به بهراورد کردنیان له گهل مهرجه کانی رونکراوه له خسته ی برو نرخه کان و هیلکاریه کان، چ بۆ به رده ی شکاو بیئت یان بۆ چه گلی شکاو، وه له کاتی دروستکردنی چینی سه ره کی بۆ به رده ی مکدام پئوئسته په ستینه ری هه زاز به کاریت.

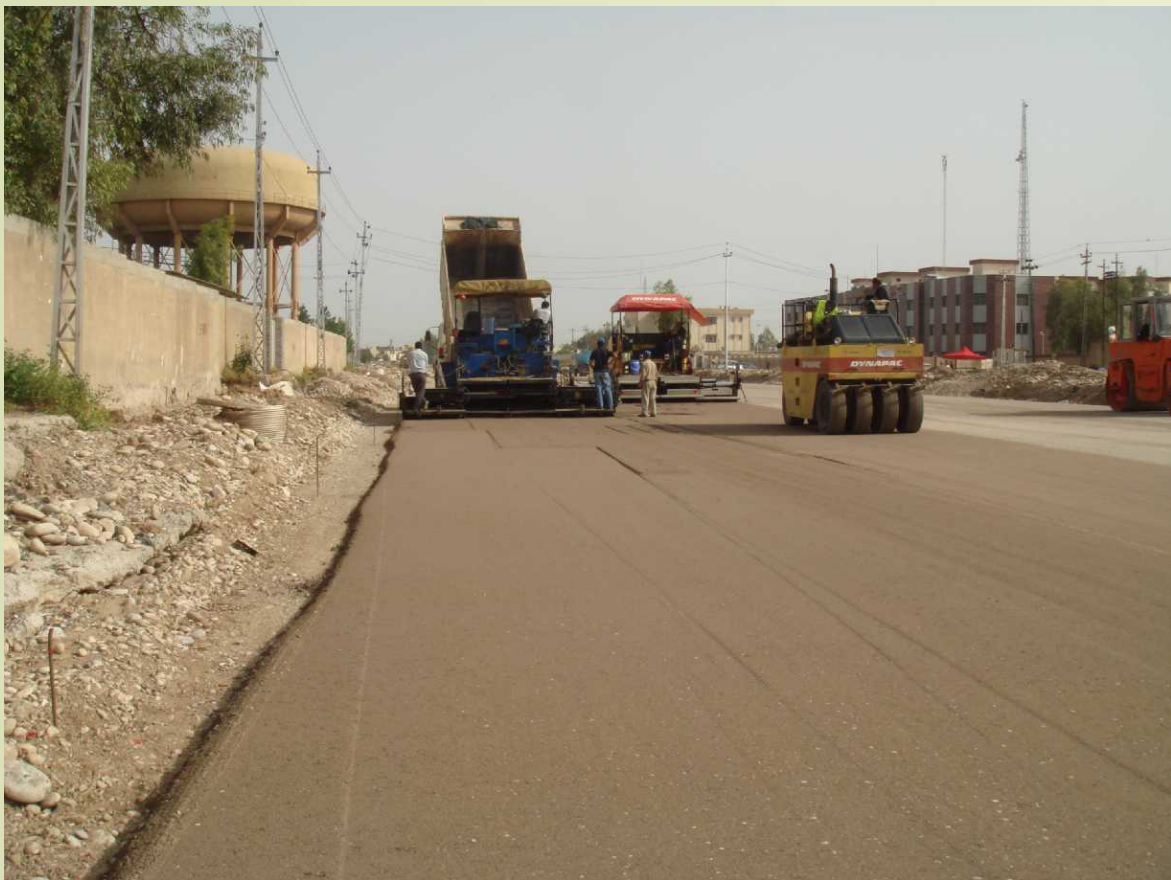


۱- چه قوی گریڈر (المدارج السكينة) Blade Graders

چه قوی گریڈر نایب دووری (ابعاد) دؤلابه کهی (Wheel – Base) کهمز بیٹ له (۴,۶) م یان (۱۵) فوت (قدم), وه دریزی چه قویه کهش نایب کهمز بیٹ له (۳,۶) م یان (۱۲) فوت, وه کاربکات به ریگای خوئی (طریقه ذاتیه)

۲- ئامیری ناورشین (اجهزة الرش) Sprinkling Equipment

ئامیری ناورشین پیک هاتوو له ئۆتۆمبیلی تانک هه لگر له شیوهی مهقوره یان تانکهری ناو یان ههر ئامیریکی تر گونجاو بیٹ بۆ پرژاندن که بتوانریت به هۆیه وه کۆنترۆلی خیرایی و دابهش کردنی ناوه کهی لی بکریت به شیوهی کهی یه کسان به پانایی رووه که.



به ریوه بردنی مقلع و دهرهینانی بهرده بهرچاوه کان (تسوية الحفر واستخراج

R7 05 الاحجار البارزة) Operation of Quarries & Pits

پتویسته خویمان رزگار کهین له ههموو ماده نه گونجاوه کان بۆ ههموو چینه کان و ماده نیشتوو بهی کهلکه کان, وه ههروهها پتویسته گۆرانکاری و دهستکاری ریگای ئاماده کردنی تیکه له که بکریت و شوینه قۆرکراوه کان راست بکریتهوه و بهرده بهرچاوه کانیش دهره پتیرین بۆ ئه وهی موادیکی گونجاومان دهستکهویت به بهراورد کردن له گهل مواصفاتی دیاری کراو له لایهن ئه نداداریار.



## Stockpiling (تجميع المواد الخام)

R7 06

پئويسته رهزامهندی ئەندازيار وهر بگيرت دهر باره ی رینگاو شوینی کۆکردنهوهی ماده کانی تايهت به چینی سه ره کی به شیوهیهك ده بیته ئەو شوینه خاوین بکریتهوهو راست بکریته پیش دهست به کۆکردنهوهیان.



## كەش و ئاوو ههواى كارکردن (الاحوال الجوية والعمل) Weather

R7 07 Limitations

پئويسته چینی سه ره کی (Base Course) دروست بکریته ته نهها له كەش و ههوايهك كه هيج كاريگهريه كى زيان به خشى نه بیته له سه ره كاره كانی كۆتایی بۆ ئەم چینه ئەنجام بدریته كاتیك پلهی گهرمی كەش كه متهر بیته له (۳) سه دی، وه له كاتی زيان پینكهوتنی رووبهریكى ئەم چینه له ههر قۆناغیكى كار كردن له ئەنجامی نزم بونهوهی پلهی گهرمی، پئويسته ئەم رووبه ره بکریتهوهو دووباره دروست بکریتهوه، به شیوهیهك له گهه چینی داها توو لیک بدریته به بی ی داواکاری مواصهفات و له سه ره خه رجی به لیته ده ر.



## ناماده کردنی چینی ژیر چینی سهره کی (اعداد طبقه ما تحت الاساس)

### R7 08 Preparation of Sub-Grade

پیش دستکردن به دروستکردنی چینی سهره کی (Base Course) پیویسته چینی ژیره وه (طبقه ماتحت الاساس) خاوین بکریته وه له هممو موادیکی زیاده، وههروهه راستکردنه وهی شوینه قوربوه نهرمه کان یان نهو شوینانه ی که به ته وای نه په ستینرون یان هر حاله تیک که ناگرنجیک له گهل مهرجه کانی مواصفاتی ریگاو بان نهویش به کیلین و لابردن و زیادکردنی مواد ی باش و دوباره دروستکردنه وه و په ستاندنی نهو شوینانه به بی سی سلوی گونجاو و لابردنی مواد ی زیاده له سهر رووی شه قامه کان دوی رشانندی به بری گونجاو له ناو.

## دیاری کردنی گریدو رییره وی ریگاکه (تحديد درجة الميل واستقامة الطريق)

### R7 09 Grade & Alignment Control

پیویسته له سهر به لیندهر ناماده کردن و چاککردنه وهی نهو شیشانه ی چه قیتدراون بو دیاری کردنی رییره وی ریگاکه دوی ته جیک کردنه و یان له لایه نئندازیار، نهو شیشانه پیویسته به چه قیتدریت به شیوه ی ریزی ته ریب له گهل سنه ر لاینی ریگاکه و به یه که به سترینه وه به هو ی خیتی گونجاو به مهر جیک ناییت دوری نیوان دوو شیش زیاتر بیت له (۱۵) م.

## ریگای دروستکردنی چینی سهره کی (راختن و رشاندن و په ستاندن)

### Construction Methods... Including Placing, Spreading, and Compaction

### R7 10

## ۱- بو چینی سهره کی له (بهردی کلسی شکاو و چه گلی شکاو)

له کاتیک که نه ستوری (سک) چینی سهره کی (Base Course) گهوره تر بیت له (۱۲,۵) سم، پیویسته نهو چینه نهجام بدریت له شیوه ی چه ند چینیکی یه کسان له نه ستوریدا به مهر جیک نه ستوری هیچ چینیکی زیاتر نه بیت له (۱۲,۵) سم، ته نها له حاله تی به کاره یانی په ستینه وی ههزاز ده توانریت نهو نه ستوریه زیاد بکریت تا (۱۵) سم بو ده سته و تن به په ستانکی گونجاو.



هر چینه و پیوسته بپسترتتهوه به ئهستورایی چینکه، ریژهی پهستانهوه به لایه نی کهمهوه بگاته (98٪) له (MDD) بهپی ی مواصهفاتی (BS Compaction...BS 1377(1975) Test 12)، وهیان (98٪) ی چری له (OMC) دوزراوه بهریگی (AASHTO T180-74).



موادی چینی سهره کی ده گواستزیتنهوه بۆ شوینی راخستن (فرش), بههۆی ئامیزی قهلابی تایه مەطاطی پر لهههوا (رهزامهندی به کارهینای هه بیته) , ئینجا ئهم ماده دهخریته ناو فاریشهی میکانیکیهوه بۆ فهرشکردنی چینی داواکراو بهئهستوریهکی زیاتر له پیویست بۆئوهی دواي پهستانهوه ئهستوری پیویست بدات, دواي راخستن (فرش) ی ئهم ماده راست دهکریتنهوه بههۆی ئامیزی گرێدهر بۆ دروست بونی (کرۆس سیکشنی دیاری کراو و بهیپی هیلکاری موصهفات) ئینجا ئاو رشییکی گونجاو دهکریت, دواي دهپهستزیتنهوه بههۆی پهستینهری تایه مەطاطی پر لهههوا یان بهبه کارهینانی پهستینهری سی تایهیی تهنها بۆ چینی سهرهکی دروستکراو له چهگلی شکاو, دواي پهستانهوهیهکی تهواو بهئهستورایی چینه که بۆ دهست کهوتن به ئهنجامی چری (الکثافه) کهمتر نه بیته له ۹۸٪ به بوونی پلهی شیداری گونجاو بهیپی رنگای تاقی کردنهوهی (AASHTO T180-74).



بریکی تری ئاو زیاد دهکریت له کاتی پهستانهوه بۆ دهستکهوتن به چری (الکثافه) پیویست, ئه گهر بریک له ماده عینیتهوه له سهر رووه که بهیپ ئهوهی پهستزیتنهوه ئهوا پیویسته هه موو رووه که پهستزیتنهوه به پهستینهری تایه مەطاطی له گهل زیاد کردنی بریکی تری ئاو له کاتی پیویست بوون پیش دهست بی کردن به کاری پهستانهوه پیویسته ناسقی ره صیفه کان هه مبهر (لا-محاذاه) بیته له گهل چینی سهره کی بۆئوهی به شیوهیهکی گونجاو کرداری پهستانهوه بکریت بۆ چینی سهره کی و رووی شۆلدهره کان له هه مان کاتدا,



کاری پهستانه وه بههوی پهستینه ری دهستی یان میکانیکی ده کریت بو نهو شوینانه ی که ناتوانریت بهناسانی بیانگه یی، بهمه رجیک کیشی نهو جوړه پهستینه رانه له (۲۵) کیلوگرام کهمتر نه بیت، ټینجا رووی کوتایی (سه ره وه) راست ده کریت بههوی گریدهر ټینجا پهستینه ری تایه مةطاطی ده خریته سهر دوای رشاندنی به بریک له ناو تا روویه کی یه کگرتوو (متماسک) و هیچ ره گله یه کی (التموج) نه بیت، وه به شیوه یه کی گشتی ده بیت کرو س سیکشنی ته واوی ریگا که دهر که ویت.





## ۲- بۆچینی سهره کی له بهردی میكدامی په ستاو به هوی هه ژاندن

نه گهر نه ستوری چینی سهره کی له بهردی میكدام زیاتر بیت له (۲۵) سم پیوسته به هوی چهند چینیکی له نه ستوریدا یه کسان نه انجام بدریت.

ههر چینو پیوسته بپه ستریت هوه به نه ستورایی چینه که، ریژهی په ستانه وه به لایه نی که مه وه بگاته (۹۸٪) له (MDD) به پیوی مواصه فاتی (BS Compaction BS1377(1975) Test 12)، وه یان (۹۸٪) ی چری له (OMC) دوززروه به ریگای (الحدل المعدل) (AASHTO T180).

پیش دانانی موادی درشت بۆ چینی سهره کی پیوسته موادی له غهربیل کراوی ورد به پیی مهرجی (R7 02-2(a)) به شپوه به کی یه کسان راخویرت به نه ستورایی دیاری کراو له لایه ن نه اندازیار، نهویش بریتیه له نیوهی بری دیاری کراو له لایه ن تا قیگه له سهر به مای بری بوشایی (کمیه الفراغات) دهه که وتوو به هوی تا قی کردنه وه.

پیوسته کرداری راست کردن (التسوية) و راخستی (فرش) ماده سهره تابه کانی بۆ چینی سهره کی به هوی نامیری گونجاو له گهل فاریشه و نامیری راستکه ره وهی خاوه ن صندوقی راخستن که قاچی جولاکه ری هه بیت به درژیته کی گونجاو بۆ ریگه گرتن له روودانی زیان و لابردنی موادی چینی ژیر چینی سهره کی یان چینه کانی ژیر چینی تیکه له.

ئینجا موادی درشت راده خویرت له سهر موادی ورد به نه ستوری دیاری کراو به لکو زیاتریش بۆ نه وهی دوا ی په ستانه وه نه ستوری داوا کراو دهست که ویت، کرداری فرش کردن و په ستانه وهی ماده سهره تابه کانی درشت به ریگایه که ده کریت که نه و ماده ی مه به سته فرش بکریت ناماده بیت له بهردم فارشه، نابیت فاریشه که به سهر چینی ماده ورده که دابریت که پیشتر ناماده کراوه چونکه پیوسته نه م چینه به فشهل (غیر

متماسك) بېښتهوه تا ووشك ده بېت، ئينجا ماده سهرتايه كاني درشت فهرش ده كريت، وه نه گهر چيني موادى ورده كه زور شيدار بېت پيوسته ووشك بكرتتهوه به هملگير وهر گير كردنى چينه كه بوتهوهى بهرنگارى ههوا بكرتتهوه بو ووشك كردنهوه.

دواى دانانى سهرتايى درشت بو چينه كه به نهستورايى دياريكراو ئينجا ده په سرتتهوه بههوى حادلهى تايه مطاطى بو تهوهى به شيويهه كى ريك دهركهويت ئينجا كارى راست كردنى چه گله كه نهجام ده دريت، كارى په ستانهوه له رووخى دهروهوى بهر ده كانهوه دهست يى ده كات به ممرجيك نه چينه سهر شولدر، وه ناييت هيچ مهوادىكى خولاوى يان ههر مهوادىكى نه گونجاو بههوى تايه كاني په سرتتهوه كه وه بگواسرتتهوه سهر ئهم چينه له كاتى په ستانهوه، بويه ده بېت په سرتتهوه كه خاوين بكرتتهوه پيش تهوهى بخريته سهر ئهم چينه، وه رويشتنى په سرتتهوه كه بهريرهوى دريژايى سهر تا له تهنيشته كانهوه دهست يى ده كات بو سهرتهرى ريگاكه، له كيتره بهرزه كان له كوتايى نرمترين خال دهست يى ده كريت بو كوتايى بهرترين.

پيش كوتايى يى هينانى كردارى په ستانهوه بو چيني سهرتايى درشت و پيش زياد كردنى موادى سهرتايى ترى ورد، پيوسته ئهم چينه تاقى بكرتتهوه، تى يى لوچ و بهرزو نرم و بوشايى ئهم چينه بكرت، وه نه گهر زياتر بېت له (6) ملم بو همر (3) مەترىك پيوسته ماده كه نالوگور بكرت، نهو ناوچانهش هملگيرتتهوه دووباره به سرتتهوه تا چينيكي بى كه موو كورى و يه كسان له هيترو ساف و لوس ده رده كهويت ... به كروس سيكشنى دياريكراو له هيلكاريه كان.

دواى تاقى كردنهوهى ئهم چينه، چينيكي ترى موادى سهرتايى ورد راده خريت بههوى فارشه به شيويهه كى يه كسان و بهو بهرى كه نه اندازيار ديارى ده كات، دواى نهجامدانى تاقى كه له سهر بنه ماى برى بوشايى (كمية الفراغات) دهركهوتوو بههوى تاقى كردنهوه، دواى ووشك بوونهوهى ئهم چينه ئينجا دهست ده كريت به په ستانهوهى چينه كه ههروهك له سهره وه باس كرا.

پيوسته په سرتتهوى ههراز زياتر له دووجار به سهر رووى ئهم چينه بريت، تهنه نه گهر نه اندازيار فهرمانىكى ترى له سهرى دهركرد، وهك تپهر كردنى په سرتتهوى به سهر رووى چيني سهره كى بهي جى هيشتنى هيچ به شيك له رووبه ره كه، نهو رووبه رانهى كه موادى سهرتايى وردى نه گونجاو لى دهر كهوتوو پيوسته بريك موادى ترى وردى بو زياد بكرت ئينجا دووباره په ستانهوهى بو بكرتتهوه بو دروست بوونى چينيكي لووس و يه كسان له نهستوريدا.

ئينجا كارى رشاندى ناو بههوى ناميرى گونجاو نهجام ده دريت به شيويهه كى كونترولى برى ناوه كه بكرت بو دووربوون له كوتونهوهى خول و ناو وه دروست بوونى گوماوى ناو.

## نهستورى ريگاكه و پلهى لووسى رووهكه ( سمك الطريق ودرجة نعومة سطحه )

### R7 11 Thickness and Finish

پيش پيدانى ره زامه ندى بو وهر گرتنى كاره كاني چيني سهره كى نهجام دراو پيوسته ته چيكي نهستورى و لووسى رووى ريگاكه بكرت، بو ديارى كردن و جيجير كردنى نهستورى نهجام دراو بههوى وهر گرتنى كروس سيكشنى گشتى بو ريگاكه يان بو رووى نهجام دراو بكرت بههوى ناميرى (التسوية – Level)، نهو يش بو ههر چينيكي ژير چيني سهره كى پيش راخستنى چيني سهره كى وههروههها بو چيني سهره كيش دواى نهجامدانى، كروس سيكشنه كان له شويى ديارى كراو وهر ده گيرت وه دورى نيوان دوو كروس سيكشن له ههر حاله تيك ناييت زياتر بېت له (5) مەتر له سهرتهر لايىن وهر ده گيرت، نه گهر نهستورى ههر رووبه ريكى چيني سهره كى كه مەتر ده رچوو له نهستورى پيوست (روونكراوه له خشته و هيلكاريه كان) يان بهرزو نرم و لادانى (انحراف) ي تپدا بينرا، جياوازى له ناستى ديارى كراو له گهل ناستى جى به جيكردن بو ههر رووبه ريكى چيني سهره كى كه ره گله (تموج) و نارىكى تپدا بېت (Irregularities) زياتر له (1) سم بو ههر (3) مەترىك، يان (2) سم بو ههر (15) مەترىك، نهو پيوسته ئهم رووبه ره بكيكدرتتهوه و موادى ترى بو زياد بكرت و دووباره دروست

بکریتهوه بهیای مواصفاتی دیاریکراوو رهزامهندی ئەندازیار، وهنابیت هیچ بریک لهمواد زیاد بکریت بهیای کیلان چونکه کرداری کیلاندن هیزی به کگرتن لهنیوان چینه کان زیاد ده کات.

## R7 12 Maintenance (الصيانة) چاک کردنهوهو پاراستن

پیوسته چینی سهره کی بهردهوام چاککردنهوهو بهپارێزریت بهشپوهیهکی باش بهیای رینمایهکانی ئەندازیار تا چینی سهرهتایی پرایم کۆت (Prime Coat) ده کریت.

بهلام له کاتی کردنهوهی ریگا کهو بهرهنگار بونی چینی سهره کی به هاتووچۆ کردنی ئۆتۆمبیل بۆ ماوهیهکی دیاری نه کراوو درێژ، وه پرۆژه که وهرنه گرابوو (استلام) ئەوا پیوسته له سهر به لێندهر ههستیت به کارهکانی چاک کردنهوهو پاراستنی رووه که تا وهگرتنی کۆتایی (استلام) النهائی) بۆ ده کریت، ئەویش به قهدهغه کردنی هاتووچۆ کردن و رشاندنهوهو کیلانوهی (قشط) ئینجا کاری پهستانهوه له گهل زیاد کردنی بریک له موادی سهرهتایی ورد بۆ پاراستنی هیزی به کگرتنهوه (قوه التماسک) ی ئەم چینه، واباشه بریکی زیاتر له موادی بخریته سهر رووی چینه که ئەویش به لابردنی بهشپکی ئەو ماده که بهتهواوی بهکی نه گرتوو له گهل چینه که دواي پهستانهوه ئینجا کارهکانی کۆتایی بۆ ئەم چینه ده کریت پیش رشاندنی چینی پرایم کۆت.

کاره پیوستهکانی ئەم برگهیه (الاعمال المطلوبة)

جگه لهو کارانهی که له سهرهوه باس کراوه له خشتهی برو نرخهکان، کارهکانی دروست کردنی چینی سهره کی... ناماده کردنی چینی ژیر تیکه لهو (Sub-Grade) چینی ژیر چینی سهره کی (Sub-Base) له خزه ده گریت... وه ناماده کردنی ههموو نامیرو نامرازو ماده کان و کریکاران، ههر نامیریکی تری پیوست بۆ ئەنجامدانی کارهکانی سهرهوه له گهل کارهکانی گواستنهوهی موادو تیکه کردن و فهرش کردن و دروست کردنی کۆس سیکشنی دیاری کراو به پهستانهوهو رشاندنی چینه که به بریکی گونجاو له ئاو بۆ ناماده کردنی چینه کان پیش راخستنی چینی سهره کی، چاککردنهوهی ههر زیانیکی له ههر بهشپکی رووه که هه بیته له خۆ ده گریت.

## R7 13 (الذرعة... Measurement) پیوانه کردن

یه کهی پیوه کردن بۆ پیدانی پیشینه پیوسته مەتر دوو جا (۲م) بیته، ههر مەتر دوو جایه که له رووبه بریکی تهواو به ئەنجام گهیه نراو و قبول کراو له چینی (Base Course) پیوانه ده کریت له سهنته ر لاین و له سهرووی چینه کهوه، له گهل زیاد کردنی ئەو رووبه رانهی که به ته نهها به ئەنجام گهیه نراون و به رهزامهندی ئەندازاری سهره پهرشتیاره وه بوون.

## R7 14 (Payment .... دفع السلف) خهرج کردنی پیشینه

بۆ ههر مەتر دوو جایه کی پیوانه کراو بهیای برگه کی سهرهوه بدریته به لێندهر بهو نرخه کی که له خشتهی برگه و نرخهکانی به لێندهر ایه تیه که هاتوو، ئەم نرخه ههموو کارهکانی ناماده کردنی نامیرو نامرازو کریکار، موادی پیوست، بۆ راخستن و پهستانهوهو ناماده کردنی چینی ژیره وهی (Sub-Grade) و چینی (Sub-Base).... هتد له خۆ ده گریت ههروهها پاراستن و چاک کردنهوهی پیوست.

Eng. Halmat Gh Khidhi  
GSR B

# Highway Design Manual (1982) Part II

## Highway Design

### 2.6 Cross Section Element

#### 2.6.02 Normal Cross Slope

كروؑ سلوؑ بو هەر رینگایهك بهنده لهسهر جوړی رینگاکه و پانایی رینگاکه كه  
پییوسته ئاوریزی بو بكریت

كروؑ سلوؑی گونجاو	جوړی رینگاکه
3%	Gravel Road, Stabilized Surfaces
2.5-3%	Bituminous Surface Treatment
2.5%	Bitumen Macdam, Carpets
2.5%	Stone Block Paving
1.5-2%	Asphaltic Concrete
1.5%	Concrete Road



## Sampling

نمونه وه رگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه وه
<p>١- نمونه یهك له كۆكراوه یهك بۆههر (١٥٠٠)م ٣م به لایه نی كه مه وه ... یان له كاتی گۆرانی سه رچا وه كه .</p> <p>٢- نمونه كه كۆده كرینه وه له چه ند شوینیک له به رزی جیا جیا دا بۆ نه وه ی هه موو به كه بنوینیت .</p> <p>٣- له كاتی بوونی ده نكدار ی (حبیبات) جیا بو وه یان هاو چه شن نه ییت پیویسته پیش وه رگرتنی نمونه كه تیکه لاو بكرینه وه .</p>	دابهش کردنی سایی ده نكدار (پله کاری-الترج)
	حد السیولة
	دلیل اللدونه (معامل المطاطية)
	ریژه ی سه دی مه وادی تیپه ر له پیژینگگی قه باره (٠,٠٧٥)ملم, قه باره (٠,٤٢٥)
	دریژباو و رووته خت (الاستطالة والتسطیح)
	ریژه ی شکان (نسبه التکسیر)
	داخو رانی میکانیکی به ریگا لۆس نه نجلۆس
	مه واده نره م بو وه کان و بی هیژو خا و بو وه کان (مواد الهشه والقابله للتفت).
	تاقی کردنه وه ی کیمیای
	خوی ی کیری تی (پیکهاته ی گه ج...Juss Content).
داخو رانی کیمیای (Soundness Loss)	

# GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

## مواصه فاتی گشتی

## ریگاو بان

به شی یه که م  
ریگاو بان

برگی R8  
دهبل دریسینگ  
پرایم کوٹ - تاک کوٹ



ئه ندازیار

ههلمهت غریب خضر

Eng-Halmat@hotmail.com

# General Specification for Roads & Bridges

## Section r8

Double Bituminous Surface  
Dressing

(D.B.S.D)

دایوشینی تیکه له به چینی ددبل دریسینگ

ئەندازیار

هەلمەت غریب خەزر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)

Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSRB

## داپوشینی تیکهله به چینی دهبل دریسینگ

Double Bituminous Surface Dressing

(D.B.S.D)

## الاکساء السطحي القيري المزدوج





Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSRB  
بوارى كار كردن (Scope) R8 01

نهم بر گهئى مواصفات پيڭهاتوو له ناماده كردنى كرنيكاران و ناميرو مهوادي پيوست بو جي به جي كردنى همموو كاره كاني تايهت به دروست كردنى ههردوو چيني (دهبل دريسينگ) له گهله مهوادي نه سفه لتي بو رووي سهروه وي چيني سه ره كي ناماده كراو پرايم كوٽ كراو به شيوه به كي تهواو و به پي ئى مواصفات و هيلكاري روونكراوه

## مهواده كان (R8 02) Materials

### ١- مهوادي سه ره تايي به رد (چه گل) (الركام... Aggregates)

پيوسته رهامه ندى نه ندياز ياري سه ره پهرشتيار و هر گيريت ده رباره ي سه رچاوه ي مهواده سه ره تايه كان پيش به كار هينانيان، نه مهش ماناي نه وه نيه كه همموو مهواده كاني سه رچاوه كه به كه لك و به سودن ريڭكايان پندراوه بو به كار هينان، پيوسته مهوادي سه ره تايي به كار هاتوو پيڭ هاتبيت له پارچه به رد ي شكاو يان چه گلي شكاو به مهر جيك (خاوين و به هيز (رهق) توندو تول بيت، هيچ مهواديكي هه لو اسراو يان توز يان پيسي هه لسه گر تبيت، وه پاك بيت له مهوادي نور گانيك و گه چ و هه ر مهواديكي نامو، پيوسته مهواده كان و وشك بيت، پله ي شينداري گونجاو بيت كه بتوانيت له گهله قيري شله خوي بگريت، نه ندياز يار ريڭكايان پندراوه كه داواي وشك كردنه وه ي نه مه موادانه بكات به ريڭكاي گونجاو، ناوه ندى ريژه ي كيشي فهوتاوي له گهله سولفاتي مه گنيسيوم زياتر نه بيت له (١٥٪) كه تاقي ده كرته وه به پي ئى (ASTHO T104-74)، ههروه ها ريژه ي سه دي مهوادي فهوتاو (خوراو) نا بيت زياتر بيت له (٣٥٪) كاتيك تاقي بكرته وه به (ASTHO T96-74)، به لام پله كاري مهواده كان پيوسته وه كو خشته ي خواره وه بيت به پي ئى داوا كاري (ASTHO T27-74) :



ریژوی سهدی تیپهر له کییش		سایزی بیژینگه کان	
چینی دووهم	چینی یه کهم	انج	ملم
-	۱۰۰	$\frac{3}{4}$	۱۹
۱۰۰	۸۰-۵۰	$\frac{1}{2}$	۱۲,۵
۹۵-۸۰	۵۵-۲۵	$\frac{1}{3}$	۹,۵
۵۰-۲۰	۱۵-۵	No4	۴,۷۵
۵-۰	۳-۰	No10	۲
۲-۰	۱-۰	No20	۰,۸۵



چینی دووهم



چینی یه کهم

چه گل (بهرد)ی به کارهاتوو نابیت بهیچ شیوههک تووشی (خوران-فهوتان) بیستهوه کاتیک تاقی ده کریتهوه بهبی (AASHTO T82-70) ده کریت هۆکاریکی یاریدهدهر به کاربهینریت بۆ زیادکردنی (تلاصق... Adhesion) نهویش بۆ کۆنترۆل کردنی (خوران... Stripping) ... ههموو مهواده سهههتایه کان قبول ده کریت کاتیک تاقی کردنهوهی پیوستیان لهسهه ده کریت.



## قیری یه کگرتوو (القییر الرابط... Bituminous Binder)

قیری به کارهاتوو ده بیټ له جوړی (Cut-back bitumen) بیټ و رهامندی نندازیاری سپر پهرشیری له سپر بیټ، که هموو مهرجه کانی (ASTHO T81-70) وههروهما (M82-73) هه بیټ بو جوړی خیراو مام ناوهندی گه یوو (الانضاج) یهک له دوای یهک، ههروهما ده بیټ به پی ای (ASTHO T49-74) (ASTHO T79-74, AASTHO T78-74, AASTHO T50-69, AASTHO T50-69, AASTHO T78-74, AASTHO T79-74) بیټ بو جوړی هه لپیټراو (Grade) گونجاو کهوه کو قیری کت بات کاربکات و رهامندی نندازیاری سپر پهرشیری له سپر بیټ، یان قیری گیراوهی بارگه موجب که به پی ای (ASTHO M208) بو پلهی CRS-2



## وهرگرتنی سه میل و تاقی کردنه وه النمذجة والفحص Sampling and Testing (R8 03)

پیوسته رهامندی نندازیاری سپر پهرشیر و هرگیریت له سپر هموو نهو مهوادانی که کاره که پیوستیهتی پیش به کارهینان، نینجا سه میل له مهواده سپر هتایانه و هرگیریت له گهل قیری شله راستهوخو له سپر چاوه که یان له سپر شوینی کار، نینجا تاقی کردنه و یان له سپر نهنجام دهریت بو بهراورد کردنیان له گهل مواصه فاتی دیاریکراو، نههنگاوانه ی سپر هوه نهنجام دهریت پیش (۲۰) روژ له به کارهینانی نهه مهوادانه، وه نندازیار بو یه هیه هه مهوادیکی گونجاو نه بیټ له گهل مواصه فات قبول نه کات و پیوسته له گوره پانی پرژوه که لابریټ له سپر گوژمه ی به لپندر.

چۆنیهتی وەرگرتنی سەمپلەکان بەپێی ( AASTHO T40 ) دەبێت، چەگل(بەرد) بەپێی ( AASTHO T2 ) دەبێت، بەلام قیر بەپێی خشتەیی (R9/2) دەبێت ئەگەر قیرە که گیراوی بارگە موجدب بیت ئەوا بەپێی ( AASTHO T59 ) و گۆرانکاریەکانی ( AASTHO M208 ) بیت.



## بره‌کانی پێویست بۆ زیادکردن (الکمیات التي يجب اضافتها) Quantities to be Applied (R8 04)

بری مه‌وادى قیرى شله‌و چه‌گل(بەرد) بۆ هەر دوو چینی یه‌که‌م و دووهم گۆراو ده‌بێت بۆ ئەوه‌ی گونجاو بیت له‌گه‌ڵ داواکاریه‌کانی پرۆژه‌که‌و بارودۆخه‌که‌ی، به‌پێی رێنمايه‌کانی ئەندازيارى سه‌ره‌پرشتیار به‌پێی ده‌ستکاری کردن (گۆرانکاری) له‌ نرخى بره‌گه‌ی به‌لێنده‌رایه‌تیه‌که‌ بکریت، وه‌ بۆ هه‌موو باره‌کان پێویسته‌ برى ئەسفهلتي گشتی و مه‌واده سه‌ره‌تایه‌کان به‌پێی خشتەیی خواره‌وه‌ بیت:



### Bituminous Binder

ريژه زياد كردن		بري قيري زياد كراو (لتر/م <sup>2</sup> )
چيني دووهم	چيني به كه م	
۱,۵-۰,۷۵	۲-۱	چه گل (به رد) (كغم/م <sup>2</sup> )
۱۲-۷	۱۸-۱۲	

### ناميره كان و نامرازه كان (المكان والمعدات) Equipment (R8 05)

- گشت ناميره كان و نامرازه كانى به كارها توو له پروژه كه ده بيت ره زماندى نهدازياري سهر پهرشتياري له سهر بيت و له بارودؤ خيكي باشي كار كردن دابن. به رده وام چا ككردنه ويان بو بكرت.
- ره شاشي قير: پيوسته خو ئيش بي كهر بيت (Self-Propelled) و تايه كانى مه تاي بيت به شيويه كه ديزاين كرا بيت كه به شيويه كي گونجاوو ريك و پيك به به كسانى و به پي ريژه دبارى كراو و پاني دباري كراو قيره شله كه بر شينيت. مزه خه به كي پالنه ري قيري له سهر بيت له گل گيج (Gages) بو پيوه كردنى پلهى گهرمى و پاله به ستو و قه باره (حجم) قيري شله. جگه له بوونى رشينه ريكي ده ستي بو رشاندنى ناوچه (رووبه ره) بچو كه كان يان نهو شوئانه ي كه به ناسايى ناتوانر ت بر شينرين. ده بيت حهوزى ره شاشه قيره كه به شيويه كه بيت كه به ناسايى قيره كه بسورته وهو تيك بدرت له كاتي گهرم كردن.
- ناميره كانى گهرم كهر: نامير كانى گهرم كردن پيك هاتيت له له فهى بوخارى (Steam Coils) به شيويه كه نه هيليت بوخاره كه له گل مهواده كه تيكهل بيت يان له ههر پيك هاتيه كي تر پيك هاتيت به ممر جيك ناييت ناگره كه به كسهر به مهوادي قيره كه بكه و يت. ناشيت زياتر له پلهى دبارى كراو گهرم تر بكرت. له گل بوونى گيجي خوئنده وهى پلهى گهرمى كه تواناي خوئنده وهى پلهى گهرمى له نيوان (۰-۱۲۰) سهدى هه بيت. ههر مهواديكي قيري زياد گهرم كراو له (۱۰۰) پلهى سهدى پيوسته قبول نه كريت. هه موو ناميره كانى خه زن كردن و بوريه كان و خه زانه سپره كان و ناميره كانى گواستنه وهى مهوادي قيري خاوين راگيرين.
- پيوسته زور بهوردى كاره كانى ناماده كردنى مهوادي قير بكرت به تايه تي جو ري (Cut-back) چونكه هم جوره يان زوو ناگر ده گريت.
- په ستيه ري ستيل: هم جوره په ستيه رانه پيوسته له جو ري (Self-Propelled) دوو يان سي تايه ي ستيل بيت به ممر جيك كيشي له (۶) تن كه ممر نه بيت. گونجاو بيت بو په ستانه وهى كو نكري تي نه سفه لتي.
- په ستيه ري تايه مه تاي: هم جوره په ستيه رانه له جو ري (Self-Propelled) بيت كه ممرين په ستاني بهر كه وتن ۳ كيلوغرام/سم<sup>2</sup> بيت. هم په ستانه له لايه ن نهدازياري سهر پهرشتياري دبارى ده كريت.
- كه سگ ليده رو كؤمپري سه ري ههوا: پيوسته تواناي كار كردنى باشيان هه بيت بو مه به ستي خاوين كرده وهى روي ناماده كراو بو نه سفه لت كردن.

## R8 (Weather Limitations) كەش و ھەواى كارکردن (المحددات الجوية)

06

چینی دەبل دریسینگ ئەنجام دەدریت تەنھا لە حالەتیک ئەگەر رووھە پرایم کۆتە کەى ووشك بێت، وە ناتوانریت جى بەجى بکریت کاتیک کەش و ھەواى کى بارانوى بێت، یان پلەى گەرمى کەمتر بێت لە (۱۵) سەدى، و بەبەجى رینمایە کانى ئەندازى سەرپەرشتیار.

## (Preparation of Surface... التبلیط) نامادەکردنى رووھە

R8 07

یە کسەر پێش راخستى چینی یە کەمى دەبل دریسینگ، پێویستە رووى چینی ژێر سەرھە کى (تحت الاساس) کە پرایم کۆت کراوھ بەباشى خاوین بکریتەوھ لە مەوادى وردو مەوادى نامۆ، ناییت چینی یە کەمى دەبل دریس فەرش بکریت تا ئەندازى سەرپەرشتیار رووى نامادە کراو چاویندا نەخشییت (تەچیک).



## رشاندنى یە کەمى قیری یە کگرتو (الرش الاولي للقیر الرابط ... First

R8 08 (Application of Bituminous Binder)

پێویستە یە کەم رشاندنى قیری یە کگرتو بکریت بەھۆى رشیئەرى قیری خاوەن پەستانیکى گونجاو و بەشیوھە کى یە کسان بە ریک وینک و بەردەوام برشیئەرىت لەسەر رووى نامادە کراو.

پلەى گەرمى قیری رشیئەراو بەبەجى داواکارى مواصفات بێت.

پێویستە پەر (الورق) بەپانایی (۱) م بەلایەنى کەمەوھ بە دریزی بۆرى رشیئەرە کە لە گەل دریز کردنەوھى بە دریزی (۱) مەترى تر لە سەرھەتای ھەر کاریکى رشاندن دا بریت بۆ ئەوھى رووبەرى زیاتر نە گریتەوھ، ئەگەر برینی قیرە کەش لە رەشاشە کە بەیە کجاری نەبیت ئەوا دەبیت ئەم پەرانیە لە کۆتایە کەش دا بریت بۆ ئەوھى رووبەرى زیاتر نە گریتەوھ، ھەر شوینیک بەجى مینیت یان بەبریکى زیاد برشیئەرىت دەبیت چارەسەر

بکریٹ، شوئی کرّسہ کان (التقاطع) پیوستہ بهوردی چاره سهر بکریٹ بهیه کسانى برشتریت، پائایى رشاندن به کسان بیت له گهل برى بهردى  
فهرش کراو له سهرى.



يانى قيرى رشيندراو ناييت زياتر بيت له (15) سم ي پانى ناميرى فهرش كردنى چه گلى شكاو، ناييت هم بر گله به نه نجام بدریت دواى  
سارد بونوهوى رشاندنى قيره كه، نه گهر نا دواى راخستنى چينى چه گله شكاوه كه به تهواوى دوره نادریت به قيره كه، كاتيك ره شاشه كه  
به تهواوى كار ناكات پیوسته رابگيریت له رووبه ريكى دهره وهى پروژه كه بؤ نه وهى قيره زياده كانى ناو ره شاشه كه له سهر روى ناماده كراو  
نه رزیت.

## راخستنى بهرد (چه گل) فرش الحصى (Application of Aggregate)

R8 09

كردارى فهرش كردنى چه گلى شكاو پیوسته به كسهر كردارى رشاندنى قيرى له دوا دايت هموو جارئك، چه گله كه پیوسته به به كسانى  
به هوى ناميرى تا به تى به برىكى ديارى كراو راجات، يا خود به پى رينمايه كانى نه نديارى سهر پهرش تيار، له حاله تى بينينى رووبه ريك كه  
چه گله كه به ته نكى فهرش كراوه له لايه ن ناميره كه پیوسته چاره سهر بکریٹ به زياد كردنى برئك له چه گل به ده سقى، پیوسته قهلابى فهرش  
كه رى چه گله كه به ره و دواوه (كارى فهرش كردن) جى به جى بکات بؤ نه وهى تا به كانى به قيره كه نه بيت دوا به دواش چه گله كه هه لگريت.





## گهسك ليدان و پهستاندنه وهی چینی په كه م (كنس و حدل الطبقة الاولى

### R8 10 (Brooming and Rolling First Course...

په كسهر دواى فهرش كړدنې چه گل پيوسته په سترته وه به هوى په سترته مه تاتې به مبر جيك كارې په ستانه وه به رده وام ده بيت تا چه گله كه بز ده بيت له روه كه، روه كه گهسك ده ريت له مه وادې زياده، دواى جيگر بوونې قيره كه بو ريگاگرتن له تيك چوون و شيوانى روه كه، راكيشانى چه گلى زياده به رده وام ده بيت تا رويه كې ريك دروست ده بيت له گهل به رده وام پر كړدنه وه قورته كان و په ستاندنه وه به رده وام به هوى په سترته مه تاتې يان ستيل تا رويه كې جيگر دروست ده بيت كه ره زامه ندى نه ندازيارى له سهر ده بيت، نه و شويانه ي كه په سترته نايان گاتې پيوسته به په سترته بچووك يان كوماكته رې ده ستې كه كيشه كه ي كه مته نه بيت له (۱۱) كگم و روه رې بنكه كه ي زياتر نه بيت له (۳۲۰) سم ۲ په سترته وه.





## راخستنی چینی دووهم له قیری یه کگرتوو (فرش الطبقة الثانية من القير الرابط R8 11 (Second Application of Bituminous Binder...

رشاندنی چینی دووهمی قیری یه کگرتوو یه کسهه دوای کوتایی هاتی چینی یه کهم و وهرگرتی ره زامهندی له لایه نهنه زیار، رشاندنی نهم  
چینهش بهی ی برگی (R8 08)





## ته‌نشته شانەکان (الاكتاف) (Shoulders... R8 12)

یەكسەر دوای كۆتایی هاتن و قبول كردنی دروستكردنی چینی دەهل درێسینگ یان هەربەشیکی كارەكە بەپێی رێنمایی ئەندازیاری سەرپەرشتیار، پێویستە كارەكانی دروست كردنی ته‌نشته‌شانەکان ئەنجام بدرێت لە مەوادێکی گونجای رەزامەندی وەرگیراو لەهەمان جۆری بەكارهاتوو لە كارەكانی خۆلكاری، پێكهاڵی ناوی (محتوی المائي) پێویستە دیاری بكرێت ئەگەر پێویستی كرد وەك ئاسان كارێك بۆ وەرگرتنی كارەكانی پەستانەوه بەپێی برگە (R5 11-4)

دوای پەستانەوه پێویستە رووێكە راست و پەستاوه بێت لە گەل دروست كردنی سلۆپی ته‌نیش بەپێی هێلکاری روونكراوه بێت، بەمەرجێك لیقلی ته‌نیشه‌شانەکان كەمێك نزمتر بێت لە گەل چینی دەهل درێسینگ بۆ ئەوهی كرداری ئاو رێژ كردن ئاسان بێت.



## R8 13 (Measurement.... الذرعة) پیوانه کردن

یه که ی پیوه کردن بو پیدانی پیشینه پیوسته مهتر دووجا بیت. ههر مهتر دووجایه که له رووبه ریکی تهواو به نه انجام گه یه نراو و قبول کراو له چینی دهبل درتسینگ پیوانه ده کریت به درتزیایی سخته لاین و له سه رووی چینی به نه انجام گه یه نراو لیکیدریت له گهل پانی دیاری کراو له هیلکاریه کان. له گهل کو کردنه وهی نهو رووبه رانه ی به جیا به نه انجام گه یه نراون.

## R8 14 (Payment .... دفع السلف) خه رج کردنی پیشینه

بو ههر مهتر دووجایه کی پیوانه کراو به پی ی برگی سهروه بدرتته به لینه ده بهو نرخه ی که له خشته ی برگه و نرخه کانی به لینه درایه تیه که هاتوه. نه نرخه هه موو کاره کانی ناماده کردن نامیرو نامرازو کریکار. مهوادی پیوست. راختن و په ستانه وه و گه سک کردن .... هتد له خو ده کریت.

# General Specification for Roads & Bridges

## Section r8A

### Bituminous Prime Coat

### رشاندنی چینی پرایم کوٹی ٹہ سفہلتی

ئہندازیار

ہلمت غریب خضر

*Eng-Halmat@hotmail.com*



## R8A 01 (Scope) بوارى کارکردن (مجال العمل)

نهم برگه‌ی مواصفات بریتیه له ناماده کردنی نامیرو کریکار و کهرسته و مهوادی پیویست بۆ جی به جی کردنی کاره کانی په یوه‌ند به رشاندنی جینی په کم له قیر له سهر جینی سهره کی که له پیشتر ناماده کراوه، به پیی مهرجه کانی به لیتنده رایه تی و مواصفات و هیلکاری تایهت.

## R8A 02 (Bituminous Binder... المواد القیریة) مهوادی قیر

پیویسته مهوادی قیری پیک هاتیپ له نه سفلی مام ناوهندی گه یوو له کهت باک (Medium Curing Cut-Back Bitumen) جۆری MC 30 یان MC70 و یان MC250 به پیی مواصفاتی AASHTO M82-73 به ره مهاتیپ له نه سفلی خواهن پینته ریشنی (۸۵-۱۰۰) له گهل (GORA) نهوتی سپی (Kerosene), به مهر جیک کهت باکه که ناوی تیدانه بیپت یان له یهک جیابینه وه یان (پتخشر), وه ده بیپت به پیی تاقی کردنه وه کانی خواره وه فحص بکریت:

T40-67	سه‌میلینگ Sampling
T55-70	بری پیکهاته‌ی ناو Water Content
T72-74	لزوجه Viscosity
T78-74	جیا کردنه وه Distillation

نهم پیکهاته‌یه به شیوه یکی نزیکى له یهک سائز له نهوتی سپی بۆ یهک و نیو له کۆنکریقی نه سفلیت پیک دیت.

ده کریت قیره که له گیراوه‌ی قیری بارگه موجب پیک هاتیپت و به پیی مواصفاتی (AASHTO M208 Grades CSS-1h or CSS-1) بیپت.



## وهرگرتنی نمونوه و تاقی کردنه وه (النماذج والفحص .... Sampling & Testing) R8A 03

پیوسته سهپل له ههموو مهواده کانی قیری به کارهاتوو وهرگرتنی به شیوهیه کی بهر دهوام ههر کاتیک پیوست بیت بهی قیری داواکاری نه اندازیاری سه پرشتیار، بهراورد بکرتی له گنل داواکاریه کانی برگه ی سه ره وه، ههموو نخعی وهرگرتنی و تاقی کردنه وه ی سه پهله کان له سه ره بودجه ی به لیتدهر نه انجام ده دریت.

وهرگرتنی نمونوی گیراوه ی قیری بارگه موجهب ده بیت بهی قیری (AASHTO T40) بیت وه تاقی بکرتیه وه بهی قیری (AASHTO T59) و ده ستکاریه کانی AASHTO M208 ههموو نخعی وهرگرتنی و تاقی کردنه وه ی سه پهله کان له سه ره بودجه ی به لیتدهر نه انجام ده دریت.

## بری مهوادی به کارهاتوو (کمیه المواد المستعملة ... Quantities to be Applied) R8A 04

بری قیری یه کگرتوو به کارهاتوو نایبت که متر بیت له (۰,۵) لتر/م<sup>۲</sup> وه زیاتر نه بیت له (۱,۲) لتر/م<sup>۲</sup> واته (۰,۴۵-۱,۰۸) کگم/م<sup>۲</sup> بو چینی سه ره کی، بری به کارتوو به تهوای جیاواز ده بیت بهی قیری بارودوخی شونیی پروژه که، نه م بره له لایهن نه اندازیاری سه پرشتیار ده ست نیشان ده کرتی بهی قیری له نخعی برگه ی ته ندهره که بگورت بو ههر مه تر دوو جایه ک.

بری گیراوه ی قیری بارگه موجهب ی به کارهاتوو به شیوهیه ک بری قیری ماوه که متر نه بیت له (۰,۶) لتر/م<sup>۲</sup> وه زیاتریش نه بیت له (۱,۲) لتر/م<sup>۲</sup>.









## کاهش و هوای کارکردن (الاحوال الجوية والعمل... Weather Limitation) R8A 05

پایسته چینی یه که می قیری (Prime Coat) برشیتنریت تهنها له سهر چینی سهره کی (Base-Course) وشک، یان کاتیک ریژه ی شیداری چینه که زیتر نه بیته لهو سنوره ی که نه هیلیت پریم کۆته که به شیوه یه کی یه کسان به ریگی و ریگه گر بیته له چوونه خواره وه (هملزینی)، ناییت نه پریم کۆته برشیتنریت کاتیک پله ی گهرمی کهش که متر بیته له (۱۵) سهدی تهنها نه گهر نه ندازیار ریگی داییت.

## نامیره کان (الاجهزة... Equipment) R8A 06

- ۱- هممو نامیره کان و کهرستهو نامرازی به کارهاتوو رهزامهندی نه ندازیاری سهرپرشتیاری له سهر بیته و بهردهوام نامیره کان چاککردنه و یان بو بکریت به در یزایی پروژه که.
- ۲- نامیری دابهشکردن به پاله پهستو، نامیره کانی گهرم کهر، گهسک لیدهر و کۆمپرئیسری هوا هممو نه نامیره به بیته برگی (R8 05) نه مواصه فاته بیته.

## ناماده کردنی رووی سهره کی (تحضير السطح ..... Preparation of Surface) R8A 07

رووی چینی سهره کی ده بیته فحص بکریت و چاوی بخشیتنریت به بیته برگی (R7 11)



پیش نهوهی رووه که پرایم کۆت بکریت ده بیټ نهو رووه خاوین بکریتنهوه له ههموو مهوادیکي پيس بههۆی گهسك لیڤدان و ههلمژی میکانیکی مهوادهکان بۆ رزگاربوون له مهوادى زیاده ئینجا گهسك لیڤدهدریت بههۆی دهست یان ئامیڤری تایبتهت بهیڤی ریتنمایى نهاندازیاری سهپرپرشتیار. ئینجا نهاندازیاری سهپرپرشتیار ههلهدهستیت به تهچیک کردنی رووه که پیش نهوهی برشیندریت به پرایم کۆت بۆدلیابوون لهوهی رووه که پرایم کۆت وهردهگریت. وهناییت ئهم چینه برشیندریت تا رهزامهندی وهرنهگیراییت، بهلام نه گهر رووه که له راده بهدهر ووشك بیټ نهوا ده بیټ رووه که برشیندریت به ئاو یه کسهر پیش رشانندی به پرایم کۆت وه ناییت پرایم کۆت بکریت تا بهتهواوی ئاوه که بزر ده بیټ.



## رشانندی پرایم کۆت (وضع المواد القیریة ... Application of Bituminous R8A 08 (Binder

دواى ناماده کردنی رووه که یه کسهر پرایم کۆت ده کریت، پیویسته پرایم کۆت به شیوه یه کی ریک به یه کسانى ههموو رووه که بگریتنهوه و دابهش بکریت، نهو شوینانهی که پرایم کۆت نایانگریتنهوه ده بیټ رهشاشی دهستی به کاربهیتریت بۆ پرایم کۆت کردنیان.



دوای پرایم کورت کردن ده بیت نهو رووه بو ماوه یهک جی بهیلریت که متر نه بیت له (۲۴) کاتز میتر، یان بو ماوه یه کی تری زیاده، بو نهوهی نه م مهواده به تهواوی بچیتنه ناو چیننی سه ره کی (هه لئزیت) و به هه وادا چوونی مهواده هه لفریووه کان (مواد المتطایرة).  
پتویسته له سه ره به لئندهر چینیک له (قوم) فهرش بکاته سه ره نهو پرایم کورت هی که زیاده، به بی تی رینمایه نه ندازیاری سه ره پهرشتیار.





### چاڪرندنهوه (الصيانة ... Maintenance) R8A 09

نهو رووهی که پرایم کۆت کرا بهره‌وام چاڪرندنهوهی بۆبکریت به‌شیوه‌یه‌کی ته‌واو تا چینه‌که‌ی تری (Pavement) ده‌خوئته سه‌ری، به‌لیتده‌ر ده‌بیته بهره‌وام نه‌م چاڪرندنهوهی بکات و قۆرته‌کان چاڪ بکاته‌وه به‌دریژایی ماوه‌ی چاڪ کردنه‌وه (صیانه).

### پیانه‌کردن (الذرة ... Measurement) R8A 10

په‌که‌ی پیانه‌کردن بریتیه له مه‌تر دووجا بۆ هه‌ر روویه‌ک که به‌ته‌واوی و به‌شیوه‌یه‌کی یه‌کسان پرایم کۆت کراوه به‌په‌ی نه‌م بره‌گه‌یه‌ی مواصفات، پیانه‌کردن نا‌کریته بۆ نه‌و مه‌واده قیره‌ی که زیاتر کراوه له ناوندی (معدل) به‌رزترین سنوری مه‌واده قیره‌که.

### خه‌رج کردنی پیشینه (دفع السلف ..... Payment) R8A 11

رووبه‌ری پرایم کۆت کراوه که پیانه‌ کراوه به‌په‌ی بره‌گه‌ی سه‌ره‌وه لی‌کبدریته له‌گه‌ل نخه‌ی نه‌م بره‌گه‌یه به‌په‌ی خسته‌ی بره‌گه‌و نخه‌کانی ته‌نده‌ره‌که، نه‌م نخه‌ هه‌موو کاره‌کانی ناماده‌کردنی نامیرو نامرازو کریکار، مه‌وادای پیویسته، گه‌سک کردن، رشاندن و چاڪرندنهوه‌ی رووی چینی سه‌ره‌کی .... هته‌د له خو ده‌گریته.



## Sampling

ئەسفەلتی شله ی سوک کراو بههۆی توینهری ناوهندی ههلفریوو... (Cut-back Asphalt (Medium curing type))

نمونه وه رگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه وه
بهی ی ریگای خواره وه	لزوجهی کینه ماتیکیه یان (Saybolt Furol Viscosity)
	خالی ناگرگرتن... نقطه الاشتعال
	پنکهاته ی ناو... محتوی الماء
	دلۆپاندن... التقطیر
	تاقی کردنه وه له سه ر پاشماوه ی دلۆپیتراو
	لزوجهی ته واو (Absolute Viscosity)
	پینیتره یشن... الاختراق
	راکیشن... السحب
	توانه وه له گیراوه ی سیانه کلۆریدی ئەسیلین.

### چۆنیه تی وه رگرتنی نموونه کانی مه وادی ئەسفەلتی

#### بهی ی مواصفاتی ستاندهری عراقی ژماره (٦٨٥) ی سالی (١٩٨٤) بۆ ئەسفەلت

نمونه کانی ئەسفەلت و هردە گیریت له تانک و تانکهری پر له ئەسفەلت و بهرمیل و ئەسفەلتی له کیس کراو:

١- تانکه کان (الخرانات): قهباره ی (٣ دسم) و هردە گیریت له ئەسفەلته که له بهلوعه ی ژیره وه ی تانکه که بهلام پیویسته بری سه ره تایی هاتوو له بهلوعه که فری بدیریت پیش وه رگرتنی نمونه کان.

٢- له تانکه ره کان له کاتی پرکردنیان (الشاحنات اثناء ملتها): بههمان شیوه له بهلوعه ی تانکه ره که نمونه کان و هردە گیریت به فری دانی بری سه ره تایی هاتوو، نمونه به که به قهباره ی (٣ دسم) نه گهر قهباره ی نیراوه که (الارسالیه) (٣ دسم ١٠٠٠٠)، یان دوا ی به تالکردنی (٥٠٪) له بری هاتوو بۆ تانکه ره کان نمونه کان و هردە گیریت، بهلام کاتی که بری نیراو زیاتر بیت له (٣ دسم ١٠٠٠٠) نه وا (٣ دسم) و هردە گیریت دوا ی به تالکردنی (٢٠٪) له بری نیراو بۆ تانکه ره کان و (٣ دسم) دوا ی به تالکردنی (٤٠-٦٠٪) له نیراوه که و (٣ دسم) دوا ی به تالکردنی بری (٨٠-٩٠٪).

٣- له تانکه ره پره کان (الشاحنات الملوئه): به که نمونه به قهباره ی (٣ دسم) دوا ی فری دانی بری سه ره تایی هاتوو و هردە گیریت.

٤- له بهرمیل و له کیس کراو (البرامیل والاکیاس):

أ- ژماره به کی هه ره مه کی (عشوائی) سه مپل و هره ده گریت به ممر جیک ژماره یان که مژ نه بیته له ده سته که وتی ره گی سیجای ژماره ی گشتی به رمیله کان یان به پی خشته ی خواره وه

ب- (۱۰۰) گرام له هه به رمیله کان له خالیگ دووریته به (۱۰۰ مله) له ناستی رووی سه ره وه ی نه سفله ت و (۱۰ سم) دووریته له ته نیشته کانیه وه.

ج- نمونه کان ده تاویرینه وه ئینجا به ته واوی تیکه لاو ده کرین و نمونه به قه باره ی (۴ دسم ۳) و هره ده گریته ئه گه ر نمونه کان له به ک به ره هم (انتاج) و هه گریته به لام ئه گه ر له چهنه به ره همیک و هه گریته ئه وا پیویسته قه باره ی (۴ دسم ۳) بۆ هه ر بریکی جیاوازی به ره مه اتوو، ئینجا تاقی کردنه وه بۆ هه ر سه مپلیگ ده کریته.

ژماره ی نمونه کان	ژماره ی به رمیله کان
۲	۸-۲
۳	۲۷-۹
۴	۶۴-۲۸
۵	۱۲۵-۶۵
۶	۲۱۶-۱۲۶
۷	۳۴۳-۲۱۷
۸	۵۱۲-۳۴۴
۹	۷۱۹-۵۱۳
۱۰	۱۰۰۰-۷۲۰
۱۱	۱۳۳۰-۱۰۰۱

# General Specification for Roads & Bridges

## Section r8B

### Bituminous Tack Coat

### رشاندنی چینی تاک کۆتی ئەسفەلتی

ئەندازیار

هەلمەت غریب خضەر

*Eng-Halmat@hotmail.com*



## R8B 01

## بوارى کارکردن (مجال العمل) (Scope)

نهم بر گه‌ى مواصفات بریتیه له ناماده کردنی نامیرو کریکار و کهرهستهو موادى پیویست بو جی به جی کردنی کاره کانی په یوه‌ند به رشاندنی چینی تاك کۆت له سه‌ر چینی په کمى قیر (Bituminous Binder Course) ناماده کراو. یان له سه‌ر چینی سه‌ره کى ( Primed Base), به پی‌ى مهرجه کانی به لینه‌درایه‌تى و مواصفات و هیلکاری تاییه‌ت.

## R8B 02 (Bituminous Binder... المواد القیرية) قیر مه‌وادى قیر

پیویسته مه‌وادى قیری پینک هاتیبت له نه‌سفه‌لى خیرا گه‌یوو له کهد باك (Rapid Curing Cut-Back Bitumen) جۆرى RC 250 یان RC 70 به پی‌ى مواصفاتی AASHTO R81-70 به‌ره‌م هاتیبت له نه‌سفه‌لى خاوه‌ن پینته‌ریشنى (۸۵-۱۰۰) له گه‌ل زه‌بى (GORA) ستانده‌رد (Motor Spirit) بیټ, به‌مه‌رچیک کهد باکه که ناوی تیدانه‌بیټ یان له‌یه‌ك جیاببیته‌وه یان (یتخشر), وه ده‌بیټ به پی‌ى تاقى کردنه‌وه کانی خوار وه تاقى بکریته‌وه بکریټ:

T40-67	سه‌مپلینگ Sampling
T55-70	بری پینکها‌ته‌ى ناو Water Content
T72-74	فیزکۆسىتى -لزوجه Viscosity
T78-74	جیا کردنه‌وه Distillation

نهم پینکها‌ته‌یه به‌شپۆه‌یکى نزیکى له یه‌ك سايز له (Motor Spirit) بو دوو سايز له کۆنکریټى نه‌سفه‌لى پینک دیت.

ده‌کریټ قیره که له گه‌راوه‌ى قیری بارگه‌ موجب پینک هاتیبت و به پی‌ى مواصفاتی (یان CSS-1h بیټ AASHTO M208 Grades CSS-1) بیټ.

## وه‌گرتنى نموونه‌وه تاقى کردنه‌وه (النماذج والفحص) ... & Sampling

### R8B 03 (Testing)

پیویسته سه‌مپل له‌هممو مه‌واده کانی قیری به‌کارهاتوو وه‌ر گریټ به‌شپۆه‌یه‌کى به‌رده‌وام هه‌ر کاتیک پیویست بیټ به پی‌ى داواکاری نه‌ندازیارى سه‌ره‌پشتیار, به‌راورد بکریټ له گه‌ل داواکاریه‌کانى بر گه‌ى سه‌ره‌وه, هه‌موو نرخى وه‌ر گرتن و تاقى کردنه‌وه‌ى سه‌مپله‌کان له سه‌ر بودجه‌ى به‌لینه‌در نه‌نجام ده‌دریټ.

وه‌گرتنى نموونه‌ى گه‌راوه‌ى قیری بارگه‌ موجب ده‌بیټ به پی‌ى (AASHTO T40) بیټ وه تاقى بکریته‌وه به پی‌ى (AASHTO T59) وه‌ستکاریه‌کانى AASHTO M208 هه‌موو نرخى وه‌ر گرتن و تاقى کردنه‌وه‌ى سه‌مپله‌کان له سه‌ر بودجه‌ى به‌لینه‌در نه‌نجام ده‌دریټ.

## بری مهوادی به کارهاتوو (كمية المواد المستعملة ... Quantities to be

### R8B 04 (Applied

تاك كۆت دهر شپيرت به هۆي رهشاشي دهستی به بری كه مئتر نه بیئت له بری (۰,۱۵) ل/م<sup>۲</sup> وه زیاتر نه بیئت له (۰,۵) ل/م<sup>۲</sup> بۆ رووه كه، بری به کارتوو به تهوای جیاواز ده بیئت به بیی بارودۆخی شوینی پروژه كه، ئەم بره له لایهن ئەندازیاری سه رپهرشتیاری دهست نیشان ده كریت به بیی تهوای له نرخي برگی ته ندهره كه بگۆریت بۆ ههر مهتر دوو جایهك.

بری گبراهوی قیری بارگه موجهب ی به کارهاتوو به شیوهیهك بری قیری ماوه كه مئتر نه بیئت له (۰,۱۰) ل/م<sup>۲</sup> وه زیاتریش نه بیئت له (۰,۳۵) ل/م<sup>۲</sup>.



### R8B 05 (Equipment.... ئامیرهكان (الاجهزة

۱- ههموو ئامیرهكان و كهرهستهو ئامرازی به کارهاتوو رهزامهندی ئەندازیاری سه رپهرشتیاری له سه ر بیئت و بهردهوام ئامیرهكان چا كردهو هیان بۆ بكریت به درێزایی پروژه كه.

۲- بۆ ئەنجامدانی ئەم كاره پێویسته رهشاشي جۆری دهستی هه بیئت بۆ دابهش كردنی قیری به پاله پهستۆ یان ههر ده فریک كه مزه خهیه کی هه بیئت، ههروهها پێوهری پاله پهستۆ گهرمی پێوی هه بیئت بۆ پێوه كردنی پلهی گهرمی ناوه رۆکی خهزانی ئەسفلته كه كه بۆریه کی مهتاتی

پیوهبیت (Hose) ئینجا به رهشاشه دهستیبه که بگهینریت بۆ رشانندی چینی پیویست له تاك کۆت دواى وهگرتنی رهزامهندی ئەندازیاری سهرپهرشتیار.

۳- نامیری دابهشکردن به پالهپهستۆ، نامیرهکانی گهرم کهر، گهسك لێدهر و کۆمپریسهری ههوا ههموو ئەم نامیرانه بهیپی برهگی ( R8 05) ئەم مواصفاته بیت.

## كەش و ههواوی کارکردن ( الاحوال الجوية والعمل... Weather Limitation )

### R8B 06

پیویسته چینی قیری (Tack Coat) برشینریت تهنها لهسهرچینی بایندهر (Binder Course) یان چینی سهرهکی (Courses) وهیان چینی سهرهکی پرایم کۆت کراو (Base-Course) وشك و تۆزای نهبیت، یان کاتیک ریژهی شیداری چینه که زیاتر نهبیت لهو سنورهی که نههیلیت تاك کۆته که بهشیوهیهکی یهکسان بهرینکی و رینگهگر بیت له چوونه خوارهوه (هملژیی)، نابیت ئەم تاك کۆته برشینریت کاتیک پلهی گهرمی کەش کهمتر بیت له (۱۵) سهدی تهنها نهگهر ئەندازیار رینگای دابیت.

## ئامادهکردنی رووی سهرهکی ( تحضير السطح ..... Preparation of Surface )

### R8B 07

یهکسهر پیش ئەوهی رووه که تاك کۆت بکریت دهبیت ئەو رووه خاوین بکریتمهوه له ههموو مهوادیکی پیس و زیاده، بههۆی گهسك لیدان و ههملژی میکانیکی مهوادهکان بۆ زرگاربوون لهمهوادى زیاده ئینجا گهسك لێدهدریت بههۆی دهست یان به نامیری تابهت بهیپی ریتماپی ئەندازیاری سهرپهرشتیار، ئینجا ئەندازیاری سهرپهرشتیار ههلهدهستیت به فهحص کردنی رووه که پیش ئەوهی برشیندریت به تاك کۆت بۆ دلنیا بوون لهتهواوی رووه که بۆ راخستنی چینی بایندهر، وهنابیت ئەم چینه برشینریت تا رهزامهندی وهرنهگیرابیت.



## رشانندی تاك كۆت (وضع المواد القيرية ... Application of Bituminous

### R8B 08 (Binder

دوای ناماده کردنی رووه که یه کسه ر تاك كۆت ده کړیت، پيوسته تاك كۆت به شپوره یه کی ريك به یه کسانى و به پاله په ستویه کی گونجاو بو نه وه ی بریکى ديارى کراو بپرزینیت هموو رووه که بگریته وه و دابهش بکړیت، نهو شونمانه ی که تاك كۆت نایانگریته وه ده بیت ره شاشی دهستی به کار به پرتیت بو تاك كۆت کردنیان.

چینی تاك كۆت بو ماوه یه کی کورت زیاتر نه بیت له (۲) کاتزمیر دهر شپرتیت پیش دهست کردن به جی به جی کردنی چینی سهرووی له (چینی Bituminous Base course یا چینی Concrete Course) بو دروست کردنى چینیکی ته نك (Thin Film of Bituminous Binder) له قیری یه کگرتوو بو زیاد کردنى یه کگرتن (Good Bond) له نیوان ههر دوو چینه که. ههر تیک چوونیکى نه م چینه و دهر که و تنى خالی زهره ر پیکهوت ده بیت به لیندهر چاره سهری بکات و تا چینی دواتر به نه انجام ده که یه نریت ریگای هاتوو چو کردن بگریت.





## R8B 09 (الذرة... Measurement) پیوانه کردن

په که ی پیوانه کردن بریتیه له مەتر دووجا بۆ هەر روویهک که به تهواوی و به شیوه یه کی به کسان تاك كۆت کراوه به یه یی ئهم برکه یه ی موافقات، پیوانه کردن ناکریت بۆ ئهو ماده قیره ی که زیاتر کراوه له ناوندی (معدل) بهرترین سنوری ماده قیره که.

## R8B 10 (Payment..... دفع السلف) خه رج کردنی پیشینه

روویهری تاك كۆت کراوه که پیوانه کراوه به یه ی برکه ی سه ره وه لیکیدریت له گهل نخه ی ئهم برکه یه به یه ی خشته ی برکه و نرخه کانی ته نده ره که، ئهم نرخه هه موو کاره کانی ناماده کردنی نامیرو نامرازو کریکار، ماده ی پیویست، گهسک کردن، رشاندن و چاککردنه وه ی رووی تیک چوو... هتد له خۆ ده گریت.

Eng. Halmat Gh Khidhi  
GSR B

# Highway Design Manual (1982) Part II

## Highway Design

### 2.6 Cross Section Element

#### 2.6.02 Normal Cross Slope

كروٲ سلوٲ بو ههر ريٲاياهك بهنده لهسهه جوٲري ريٲاياهه و پانايي ريٲاياهه كه  
ٲيويسته ناوريٲي بو بكرٲت

كروٲ سلوٲي كوٲجاو	جوٲري ريٲاياهه
3%	Gravel Road, Stabilized Surfaces
2.5-3%	Bituminous Surface Treatment
2.5%	Bitumen Macdam, Carpets
2.5%	Stone Block Paving
1.5-2%	Asphaltic Concrete
1.5%	Concrete Road

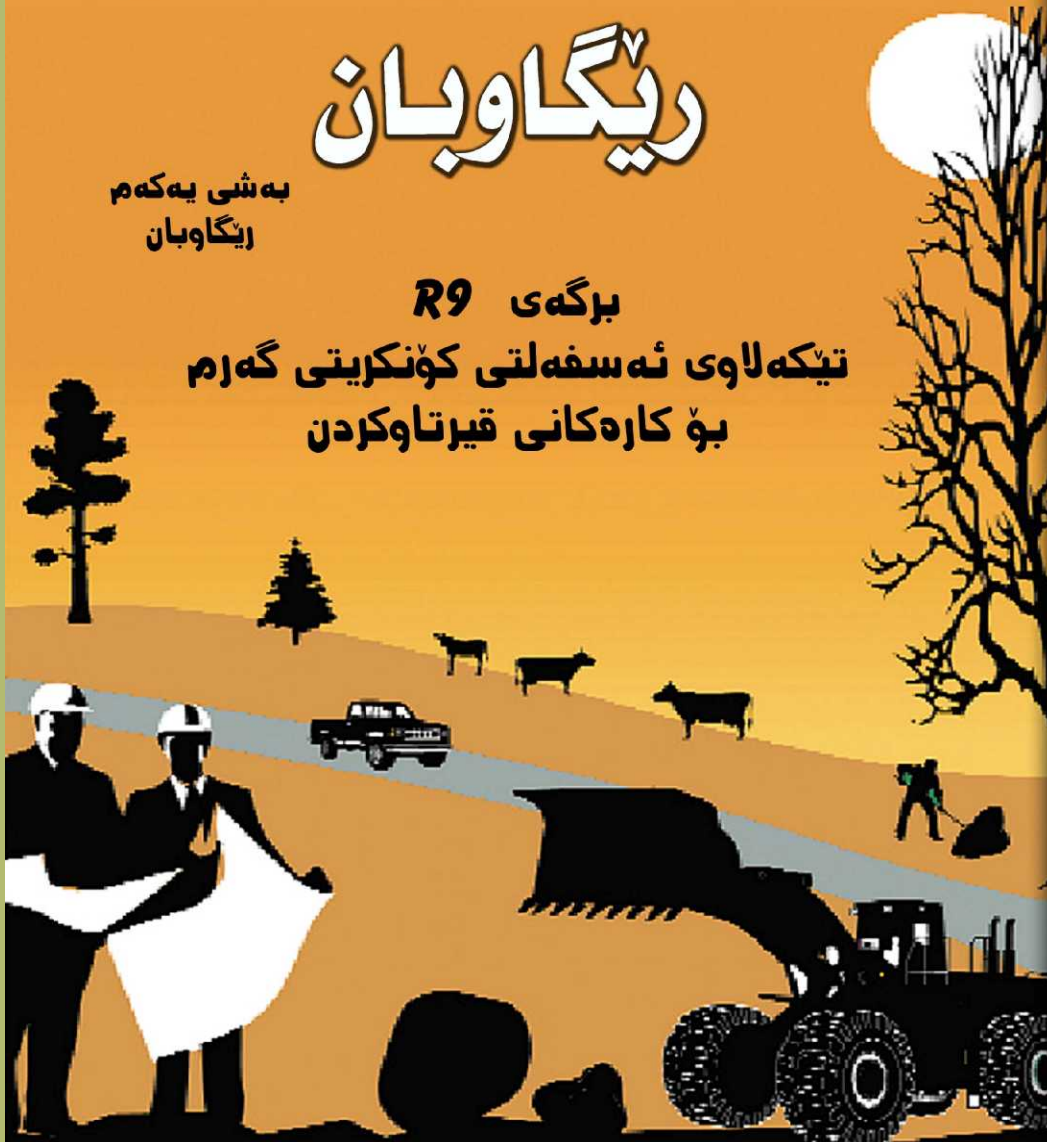
GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

# مواصه فاتی گشتی ریگاوبان

به شی یه که م  
ریگاوبان

برگی R9

تیکه لوی نه سفه لتی کونکریتی گهرم  
بو کاره کانی قیرتاوکردن



نه ندازیار

ههلمهت غریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)

# General Specification for Roads & Bridges

## Section r9

### Hot-Mix Asphaltic Concrete Pavement

تيكه لاوى كوئكریتی نه سفهلتی گهرم بو کارهکانی  
قیرتاوکردن

*Revised Edition 2003*

نه نذازیار

ههلمهت غریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)



ئەم بەشەى مۇاصەفات بىرىتتە لە نامادە كۆردنى ھەموو ئامپىرو ئامرازو كەرسەستەو مەوادو كرىكارو ھەموو پىئوستىتە كانى كارە كانى ئەسفەلتى كۆنكرىتى گەرم دە گرېتتە خۆى، كە ئەنجام دەدرىت لەسەر چىنە كانى سەرەكى نامادە كراو بەبىى ى برگە كانى (R7, R6) مۇاصەفات و بەبىى ى ھىلكارى نامادە كراو و رىتمابى ئەندازىارى سەرپەرشتىار.

**R9 02** **مۇادەكان**

**چەكل (بەرد) ..... الركام Aggregate**

بىك ھاتىبىت لە جۆرىكى ھاوچەشن (Uniform Quality)، كە شكابىت بۆ سايزىكى داوا كراو، وە ئەم خاسىيەتەنەى ھەبىت: بى گەرد (ساغ)، بەھىز (رەق)، بەردەوامى (دېمومە)، خاوين، ھىچ مەوادىكى خۇل و بە تۆز نەپۇشرايىت، وە ھىچ مەوادىكى تۆرگانىكى يان ھەر مەوادىكى زىان بەخشى تىدانەبىت.







پۆیسته سه‌رچاوه‌ی ماده‌کان ره‌زانه‌ندی ئەندازیاری له‌سه‌ر بێت، وه ئەم ره‌زانه‌ندیه‌ ئەوه ناگه‌یه‌نیت که هه‌موو ماده‌کانی ئەم سه‌رچاوه‌یه به‌کەلک و باشن، وه ماده‌ سه‌ره‌تایه‌ کان پۆیسته پێک هاتین له‌ ماده‌ی درشت و وردو پۆدره (فلهر) ... ئەو ماده‌ی گیر ده‌بیت (ده‌مینته‌وه) له‌سه‌ر بێزینگی (۲، ۳۶) مەلم به‌مه‌واده‌ی (درشت) ده‌ژمێردریت، ئەوه‌ی لێی تێپه‌ر ده‌بیت به‌ مه‌واده‌ی (ورد) ده‌ژمێردریت، هه‌موو ئەو مه‌واده‌یه‌ی تێپه‌ر ده‌بیت له‌ بێزینگی ژماره (۲۰۰) به‌ پۆدره (فلهر - Mineral Filler) ده‌ژمێردریت.

تا قی کردنه وه که نه نجام ده دریت بهیئی (AASHTO T96-) 74	ریژهی سه دی بو خوراندنی میکانیکی (نسبه مؤیه للتآکل المیکانیکی) Percentage of Wear
بو چینی (Surface) = ۳۰٪ بهر زترین سنور	
بو چینی (Binder) = ۳۵٪ بهر زترین سنور	
بو چینی (Base) = ۴۰٪ بهر زترین سنور	ریبه ری پلاستیک بهیئی تا قی کردنه وه (AASHTO Plastic Index (AASHTO T90-70) و T89-68)
۴ بهر زترین سنور	پیک هاتهی گهچ و خوئی کبریتات So3
بهیئی تا قی کردنه وه (BS1377 Test No.9)	۲٪ بهر زترین سنور

**مه وادی سهره تایی درشت (المواد الاولیة الخشنة) Coarse Aggregate:**

بریتیه لهو بهرد (چه گلی) کی کله سهر بیژینگی ژماره (۴,۷۵) ملم ده مینته وه، نه مه ماده پیک دیت له بهرد یان چه گلی شکاو. پارچهی بچوکی بهییز و چه گلی شکاو، بهیئ نه وهی له پیک هاته کی چگلی روو تهخت و چگلی دریز و بی هییز هه بیئت، پیوسته نه مه چه گلانه خاوین و هه لگری تۆزو پیسی نه بیئت، وه نابیئت زیاتر له (۲٪) کی کیش گهچ و کبریتاتی تییدا بیئت، وه پیوسته چه گله شکاو که زیاتر له (۹۰٪) کی کیشی پارچهی شکاو هی گو شه تیژ تییدا بیئت.

به لایه نی که مه وه (۹۰٪) له مه وادی ماوه له سهر بیژینگی (۴,۷۵) ملم شکاو ه بیئت، واته به لایه نی که مه وه زیاتر روویه کی شکاو ه بیئت	پله ی شکان (درجة التکسیر) Crushing %
تا قی کردنه وه بهیئی (BS 12 Part 3) ۱۰٪ بهر زترین سنور	فاکته ری دریزی و روو (معامل الاستطالة Flat or elongated % والتسطح)
بهرد (چه گلی) به کارهاتوو له چینی روو له ریگی خیرا یان ریگی جۆری (A) که بهیئی تا قی کردنه وه (BS 812.Part 3(1975)	نرخه لووسی بهرد (قيمة صقل الحجر PSV)
بهیئی تا قی کردنه وه (AASHTO T182) یان بهوئی تا قی کردنه وه (ASTM D2727) ده بیئت نرخه کی گهوره تر بیئت له ۹۵٪.	الطلاء والتقشیر (Coating)

**جیگیروون (الثبات – Soundness Test)**

نه مه تا قی کردنه وه بهیئی مواصه فاتی (ASTM C88) نه نجام ده دریت، نابیئت بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر بیئت له (۱۲٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) خول (سوور) ده کریت له گهل گیرا وهی سؤلفاتی سو دیوم، یان بری فهوتان (مقدار الفقدان) به کیش زیاتر نه بیئت له (۱۸٪) کاتیک چه گله که توشی (۵) سوور ده کریت مه وه له گهل گیرا وهی سؤلفاتی مه گنسیوم.



بریتیه لهو به شه لیك دراوهی چه گل(بهرد) كمله سهر بیژینگگی ژماره (۴,۷۵) ملم رت ده بیئت, ئەم مهواده پێك هاتوو له قومی سروشتی و چه گلی بیژینگ کراوی پاكو خاویڤن, هیچ خۆل و مهوادی نۆرگانیک و ههر مهوادیکی زیان به خشی تری تیدانه بیئت, کاتی به کارهینانی قومی سروشتی پێویسته دهنگداره کان (حیيات)ی ئەم قومه به هیزو توندو تۆل بیئت وه نابیئت زیاتر له (۲٪) ی کیشی گهچ و کبریتاتی تیدایيئت, ئەگهر چه گلی بیژینگگراوی کارگه به کارهینرا پێویسته به ییـی داواکاریه کانی مهوادی درشت بیئت.



#### بۆدره (الفلر) Mineral Filler:

ئەم مهواده پێك هاتوو له هارینی (بۆدره)ی بهرد یان به کارهینانی چه مهننۆ یان ههر مهوادیکی تری گونجاو, به مهرجیک ئەم مهوادانه وشك و هیچ بارسته بهك (الكمل) تیدانه بیئت, به ییـی ئەم پله کاریه ی خواره وه بیئت:

رێژه ی سه دی به کیش بۆ مهوادی تپه ربوو	بیژینگگی چوار گۆشه ی ستانده ردی ئەمریکی
100%	No. (30)
100% - 95%	No. (50)
100% - 70%	No. (200)

وه نابیئت ریه ری پلاستیک گه وره تر بیئت له ۴ کاتیک تاقی ده کریته وه به هۆی (AASHTO T90)

#### تاقی کردنه وه ی شی بوونه وه بۆ مهواده سهره تاییه کان (Stripping Test):

ئهو سه مپله ی بۆ ئەم تاقی کردنه وه یه ناماده ده کریت پێویسته پێك بیئت له مهوادی ورد یان درشت وه پله ی گهرمی ئەسه فلیق به کارهاتوو له تیکه لاوه که (۱۶۰) پله ی گهرمی ئینجا سه مپله که راده خریت له شیوه ی چه ند چینیکی ته نك, بۆ ماوه ی (۲۴) کاتژمیر ده خریته بهر ههوا پیش تاقی کردنه وه ئینجا به شیک له سه مپله که ورده گرین و ده یخه ی نه ناو (Glass Jar), ئینجا داده خریت به هۆی قه پاغه که, بۆ ماوه ی (۲۴) کاتژمیر جی ده هیلریت, ئینجا تیکه لاوه که تیک ده دریت بۆ ماوه ی (۱۵) خوله ک به مهنش تیکه لاوه که ناماده ده بیئت بۆ تاقی کردنه وه ی



دیاریکراو. وهئه گهر همر شی بوونهوه به کی زیان بهخش له مهواده سه ره تابه کان روویدا نهوا ده بیته مهواده کان چاره سه ربکریته به بهک له ریگاکان بو ئالوگور کردنیان له حاله تی شی بوونهوه بههوی ئاو به ئاسانی (Hydrophobic) بو حاله تی شی بوونهوه بههوی ئاو به قورسی (Hydrophilic) به بیتهی ئهو ریژه بهی که نه ندازیاری سه ره پهرشتیار دایده بیته .

### مهوادی ئه سفهلت

پیوسته مهوادی قیری پیسه ره یه شی (النفاذ-Penetration Asphalt له نیوان (۷۰-۴۰) بیته، کاتیک تاقی ده کریته وه به بیتهی مواصفاتی (AASHTO) ده بیته بهم شیوه بهی خواره وه بیته :



پلهی لزوجه (Viscosity Grade)			خاسیه ته کان
AC-20	AC-30	AC-40	
2000±400	3000±600	4000±800	Viscosity, 60 C, Poises
300	350	400	Viscosity, 135 C, Poises
60	50	40	پینیه ره یه شی دوای گهرمکردن یه که =نزمترین (%) له سه ره کیه که
232	232	232	فلاش پوینت (سه دی) یه که =نزمترین سه دی
99	99	99	توانای توانه وه له ناو گهراوه به کی ئورگانیک یه که =نزمترین %
10000	15000	20000	Viscosity, 60 C, Poises
50	40	25	ده کنلیتی له پلهی گهرمی (۲۵) سه دی بوهر خوله کی که (۵) سم. یه که =که مترین (سم)

### تاقی کردنه وهی سه مهله کان :

پیوسته ره زامه ندی نه ندازیاری وه رگریته بو هه موو مهواده کانی به کارهاتوو پیش به کارهینانی له پرۆزه که، وه ده بیته سه مهیل وه رگریته له مهواده کان به قیری شله وه به شیوه بهی کی راسته وخو له سه رچاوه کان یان له سه ر شوینی پرۆزه که ئینجا تاقی کردنه وهی بو بگریته به بیتهی داواکاری مواصفات.

پیوسته نه ندازیاری نه م تاقی کردنه وانه نه نجام بدات بو ئهو مهواده نیه که نیازه به کارهیه تریت پیش (۲۰) رۆژ له به کارهینانیان. به لینه در به رپرسه له پیشکesh کردنی تاقی کردنه وهی سه مهله کان که نه ندازیاری سه ره پهرشتیار داویان ده کات، له سه ر بودجهی تاییه تی خو.

## دروست کردن تیکه لاهه (تكوين المزيج) Composition of Mixtures R9 03

پيوسته ريژهى تيكه لاي قير بو هردوو چيني (به كگرتو و چيني ژيره... Binder Course) و چيني سهره وه (روو ... Surface Course) پينك هاتبيت له چه گلى (بهرد) درشت و وردو پوره له گهل قيرى شله (نه سفلى كۆنكريتى), نهم مهواده سهره تايانه پينك هاتبيت له مهوادى پله دار له قه باره دا (حجم). وه ريژهى پله دارى (التدرج) ريك بخريت بهيى تدرجى داواكراو له پروژه كه. بو نه وهى دواى ليك دانى مهواده كاني سهره وه (۱۰۰٪) پله كارى (تدرج) تهواو بدات بهيى پله كارى پيناسه كراو.

بو په تيكه لاي قير پيوسته بهيى پله كارى (تدرج) خشتهى خواره وه بيت:

Type IIIB	Type IIIA	Type II	Type I	سازى بيتزنگى نهمريكى	
چيني روو Surface or Wearing Course		چيني په كگرتو Binder or Leveling Course	چيني سهره كى Base Course		
ريژهى سهدى (%) له مهوادى تپهروبو له كيشى گشتى (Aggregate + Filler)					mm
			100	1½	37.5
		100	90-100	1 in	25
	100	90-100	76-90	¾in	19
100	90-100	70-90	56-80	½in	12.5
90-100	76-90	56-80	48-74	¾in	9.5
55-85	44-74	35-65	29-59	No. 4	4.75
32-67	28-58	23-49	19-45	No. 8	2.36
7-23	5-21	5-19	5-17	No. 50	300µm
4-10	4-10	3-9	2-8	No. 200	75µm
4-6	4-6	4-6	3-5.5	كۆنكريتى نه سفلى (%) به ريژهى سهدى كيشى گشتى تيكه لاهه كه)	

## دياريكردنى هاوكيشه تيكه لاي كار كردن (تعيين نسب المزيج في العمل) Job- R9 04 Mix Formula

پيوسته له سهر به ليتدەر دهستيشانى ريژه كان بكات پيش دهست پي كردن بههيج تيكه لايه كه له مهوادى قير. وه دهبيت ره زامه ندى نه اندازيار وه رگيريت له سهر نهم ريژانه. جگه له دياريكردنى ريژهى سهدى مهوادى جيگير بهيى بيتزنگه كان و ريژهى سهدى قيرى شل بو تيكه لاهه كه وه دياريكردنى پلهى گهرمى. بهلام نهو ريژهيهى كه به ليتدەر ريگا پيدراوه كه كه متمر يان زياتر له وهى دياريكراوه (Tolerances) له خشتهى خواره وه روونكراوه ته وه:

جياوازی Tolerance	
±6%	مهوادى سهره تايى (چه گل-بهرد) تيپهر له بيژينگى ژماره (۴) يان گهوره تر
±4%	مهوادى سهره تايى (چه گل-بهرد) تيپهر له بيژينگى ژماره (۸) تا (۵۰)
±2%	مهوادى سهره تايى (فلهر) تيپهر له بيژينگى ژماره (۲۰۰) (پؤدره)
±0.3%	ئەسفلت
±15°C	پلهى گهرمى تيکه لاهه که

پهيوهندي پؤدره (العلاقة بين المادة المائفة والاسفلت): برى زفت پيوسته بدوزرئته وه پيشتر بؤ ديزاينکردنى تيکه لاهه که له سهر بنچينهى خالى نهرم بوون (Softening Point) بؤ گيرواه ئەسفلتیه که (ملاطه زفیهه) (Bitumen Mortar) (تيکه لاهى زفت له گهل پؤدره که) بهو شيوهى له خواره وه دياریکراوه:

پلهى نهرمى ئەسفلته که به ريگای (AASHTO T53) حملقهو توپ بؤ تيکه لاهى (قير+پؤدره) به ريژه کانى تيکه لاهو کردن (۱:۰,۷۵:۱), (۱:۱), (۱:۲۵:۱), (۱:۵:۱), (۱:۷۵:۱) دهبيت بهم شيوه به بيت:

چينه کان	پلهى گهرمى
چينى بهيس کورس	۶۰°سهدى
چينى بايندهر	۶۵°سهدى
چينى سهر فهيس	۷۵°سهدى

ناماده کردنى تيکه لاهى (قير+پؤدره) له پلهى گهرميه کى واييت که دلنيا بين که به ته واوى زفته که دهورى پؤدره که (پيوشيت) بدات. نه گهر بيليندهر نه يتوانى هاو کيشهى تيکه لاهه که (Job-Mix Formula) پيشکesh بکات دواى تيپهروونى زياتر له (۴۸) کاتزمير له راسپاردهى ئەندازيار, ئەوا لهو حاله ته ئەندازيار هموو مافيکى دهبيت بؤ دياریکردنى ريژه کان بؤ کاره که.

#### سيفه ته کانى تيکه لاهى قير:

جگه له داواکار به کانى سهره وه, پيوسته تيکه لاهى قير دواى نه وهى بهرنگارى (۷۵) ليدان دهبيت وه به هوى (Marshal Hammer) بؤ پهستاندن بؤ ههر روويهك, پيوسته به پى خشتهى خواره وه بيت:

سيفه ته کان	چينى سهره کى	چينى بايندهر	چينى سهر فهيس (روو)
بهرنگار بوو نه وهى انسيابى پلاستيکى (ASTM D1559) دواى ليدانى سه مپله که به (۷۵) ليدان بؤ ههر روويهك - جيگير بوون (استقرار) (Marshal Stability) به KN - انسيابى مارشال (الانسياب) (Flow Marshal) به (ملم) بؤ شايى له سه مپله کانى مارشال (نسبة مئوية للفراغات) %	که مزين = ۵ ۴-۲	که مزين = ۷ ۴-۲	که مزين = ۸ ۴-۲
	۶-۳	۵-۳	۵-۳



۱۴	۱۳	۱۲	بۆشایی له بەرد(چه گل) (نسبة مئوية للفراغات) %
۷۰	۷۰	۷۰	رېبەری هېز به (%) دليل القوة المتبقية (ASTM D1075)

–ئەگەر كەرهستەى پېوئىست بۇ جى بەجى كۆردنى تاقى كۆردنەو كە دەست نە كەوت، كەمبونەوئەى (مارشال ستابىلىتى Marshal Stability) دەدۆزىتەو بەهۆى بەراورد كۆردنى نمونەكانى نامادەكراوى مارشال كە لەئائو نوقم كراون لە پەلەى گەرمى (۶۰) پەلەى سەدى بۇ ماوئەى (۲۴) كاتمىر لەگەل نمونەكانى مۆلكراو (قالب) لەهەمان پەلەى گەرمى بۇ ماوئەى (۳۰-۴۰) خولەك، كەمبونەوئەى لە نرخی مارشال ستابىلىتى زياتر بىت لە:

۳۵% بۇ چىنى سەرەكى (طبقة الاساس).

۲۵% بۇ هەردوو چىنەكەى تر (طبقة الرابطة و السطحية).

هەر گۆرانىك لە مەوادە كان يان گۆرىنى سەرچاوە كان، دەبىت هاو كېشەىە كى نوئى نامادەبكرىت بۇ ئەم مەوادانە پىش ئەوئەى بەكارىان بەبىت.

## R9 05 Equipment (ناميرەكان (اجهزة)

۱- پېوئىستە هەموو ئامىرو ئامرازەكانى بەركارهاتوو بۇ ئەنجامدانى پرۆژەكە نوئى بىت يان لەحاله تىكى باشى كار كۆردندا بن، بەمەرجىك رەزامەندى ئەندازىارى لەسەر بىت و پېوئىستە بەشپۆهەىە كى بەردەوام نۆزەن كۆردنەوئەى بۇ بكرىت، هەروەها دەبىت دىزاین و كارى ئامىرەكانى تىكەلاو كۆردن گونجاوبن لەگەل ياساى رىژەى تىكەل كۆردن، كەمترىن قەبارەى ئەم ئامىرە (۵۰) تەن/كاتمىرلىك بىت لە جۆرى (Weight Batch Type)، و هەروەها ئەو ئامىرانە بەكار دىن كە رىژەى قەبارەى گونجاوبىت لەگەل رىژەى تىكەلاوى بەكارهاتوو.



۲- كارەى تىكەلاوى قىر (معمل مزيج الاسفلت Asphalt Mixing Plants... پېوئىستە بەبىى داواكارىەكانى (ASTM D995) Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving ) (Mixtures).

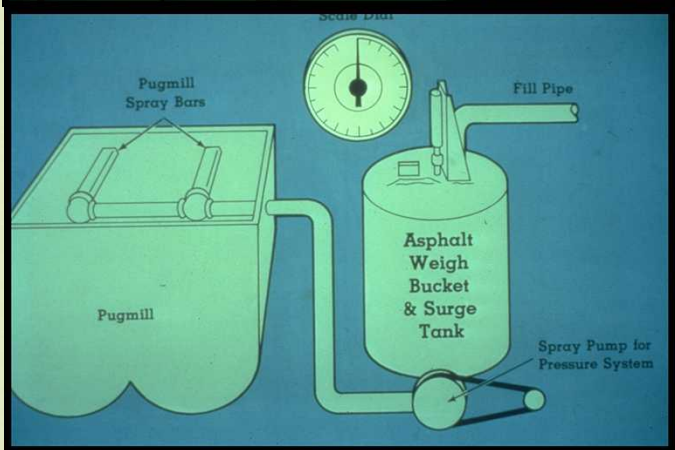
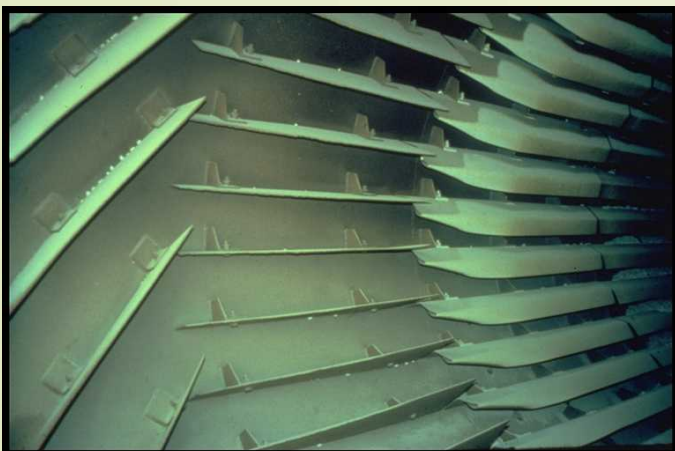
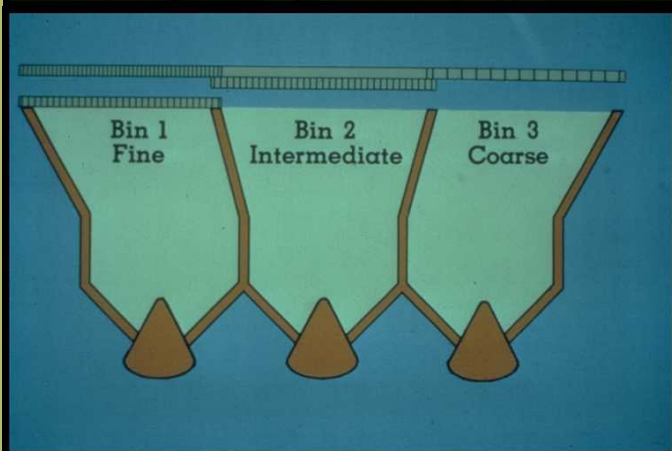
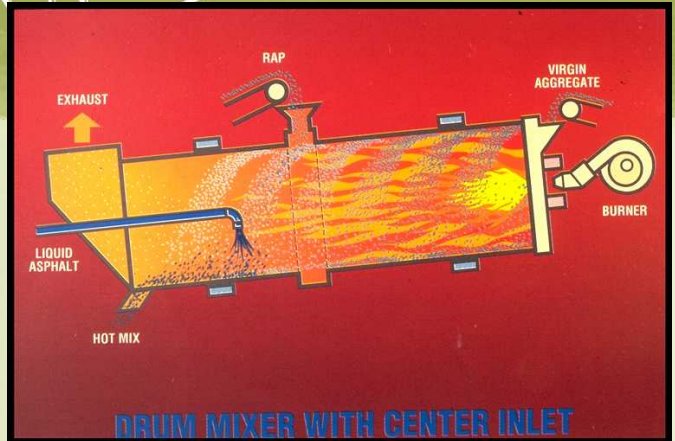
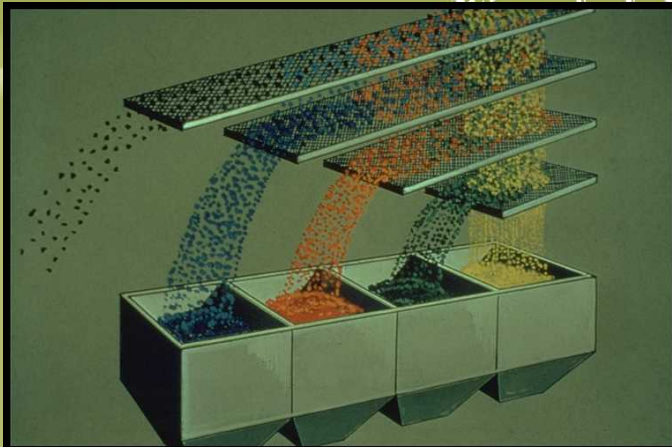


پییوسته پشکینی (تفتیش) کارگهی تیکه لای قیر بکریت، بۆ دلنیابوون له ناسانی کار کردن (چاکی-براعة)، بهرهمهینان (انتاج)، کار کردن، گواستهوهی مهواده کان و کۆنزۆل کردنی ریژه کانیان، پییوسته ههموو ئهوانه بهیی داواکاری (ASTM D290) (Standard Practice for Bituminous Mixing Plant Inspection)

### ۳- ئامیری ئاماده کردنی مهوادی قیر (اجهزه تحضیر مواد القیر)

پییوسته خهزانه کانی مهوادی قیری (Tank) واین بتوانریت کۆنزۆلی پلهی گهرمیه کهی بکریت له ههموو کاتیک، وه ریگای گهرم کردنه کهش بههوی (بۆری بخاری-لفات البخار) یان گهرمکهری کاره بایی یان ههر ریگایه کی تر بهی به کارهینانی ئاگر، وه پییوسته سایی ئامیری سورینهر (Circulating System) گونجاو بییت بۆ ئهوهی کار بهردهوام بییت له نیوان خهزان و ئامیری تیکه لکردن (Mixer) به دریزی ماوهی تیکه لکردن، پییوسته سایی خهزانه که گونجاو بییت بۆ کاری رۆژیک.

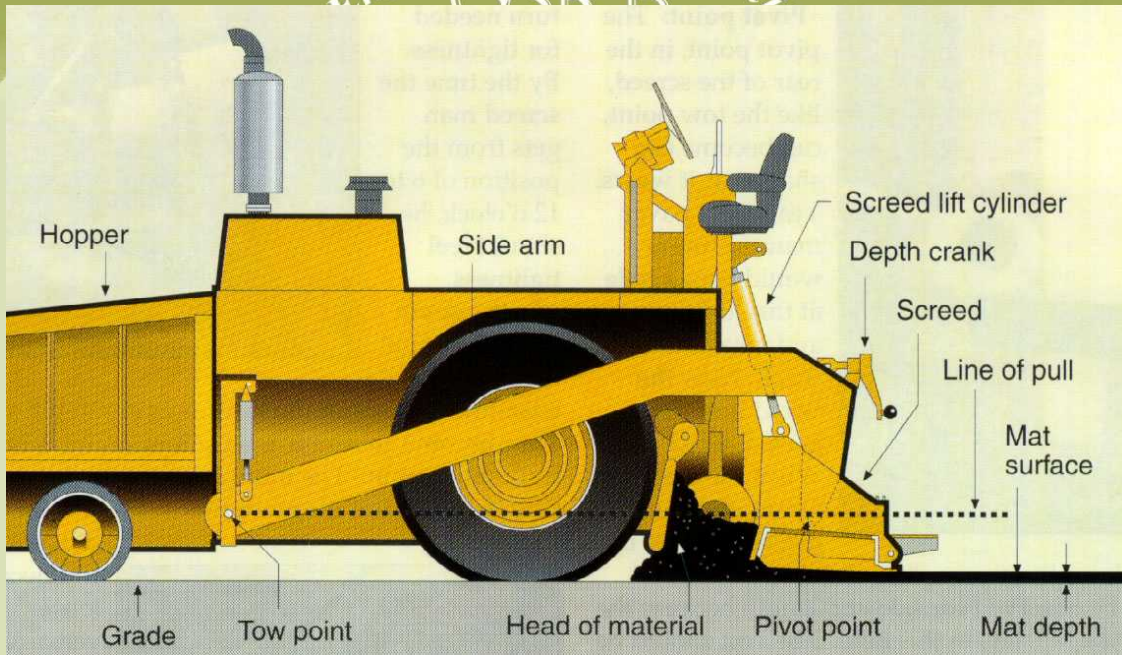




۴- فاریشه‌ی میکانیکی (الفارشات المیکانیکیه ... Mechanical Spreading)

پیوسته فاریشه‌ی به‌کارهاتوو (جولینته‌ری خوئی بیټ ... ذاتیه الحریکه Self-Propelled) جگه له‌بوونی هوپهر (Hoppers) و لوله‌ی دابش کردن (Distributing Screws) له‌گه‌ل دلیل (Screeds) و بوونی نامیتری تهرزو ( electronic or mechanical ) (Leveling) بو کۆنترۆل کردنی ناستی (Levels) ی فهرش کردن نه‌گهر چی جیاوازی هه‌بیټ له چینه‌کان (نه‌ستوری و ناریکی له چینه‌کانی ژیره‌وه‌ی).





پۆستە فاریشه که بتوانیت به پانی ریگا که فەرش بکات به یه کجار کار کردن، به لام نه گەر پانی ریگا که زیاتر بیت له (۴) م یان له دهلیلی فاریشه که، نهوا پۆستە به شیوهی ریگخستنی داخراو نه نجام بدریت (تنظیم قفلی Staggered echelon)، به لایه نی که مهوه دوو فارشه بۆ هر پانیهک (Each Width) ناماده بیت له هه مان کات له شونیی پرۆزه که، هه موو فاریشه یه کیش ده بیت بۆریه کی کانزا که به کۆتایه که یه وه لوله یه که هه بیت (Sleeve).

۴- **ناییره کانی په ستانه وه:** ناییره کانی به کارهاتوو بۆ په ستانه وه بریتین له په ستینه ری ناسنی سی ویل و په ستینه ری تایه ی مه طای و په ستینه ری ستیلی هه زاز که له برگی 11 R9 باسیان کراوه.

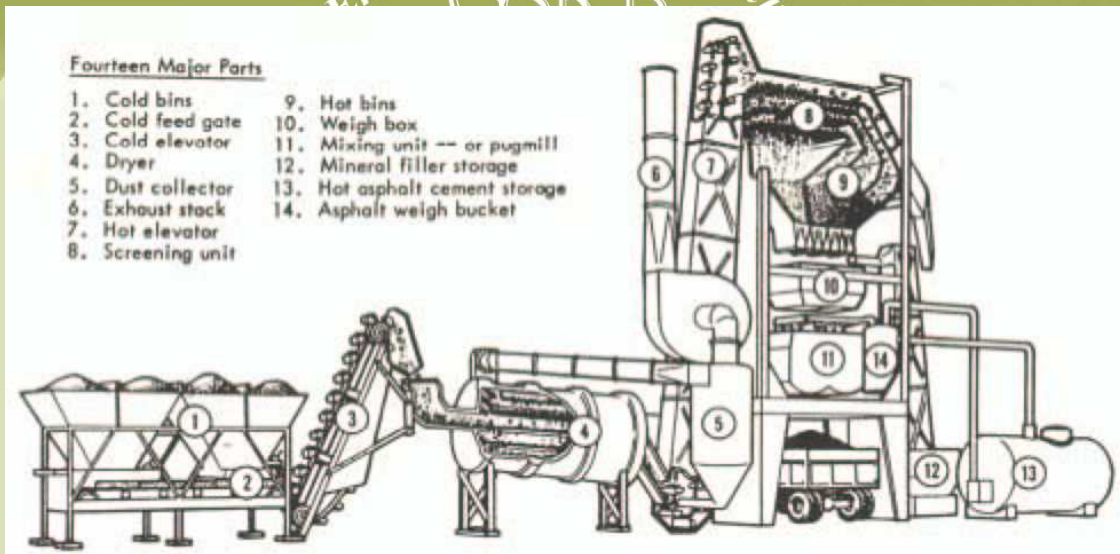
## R9 (Contractor's Personnel ..... موظفین) به لێندەر کرێکارانی

06

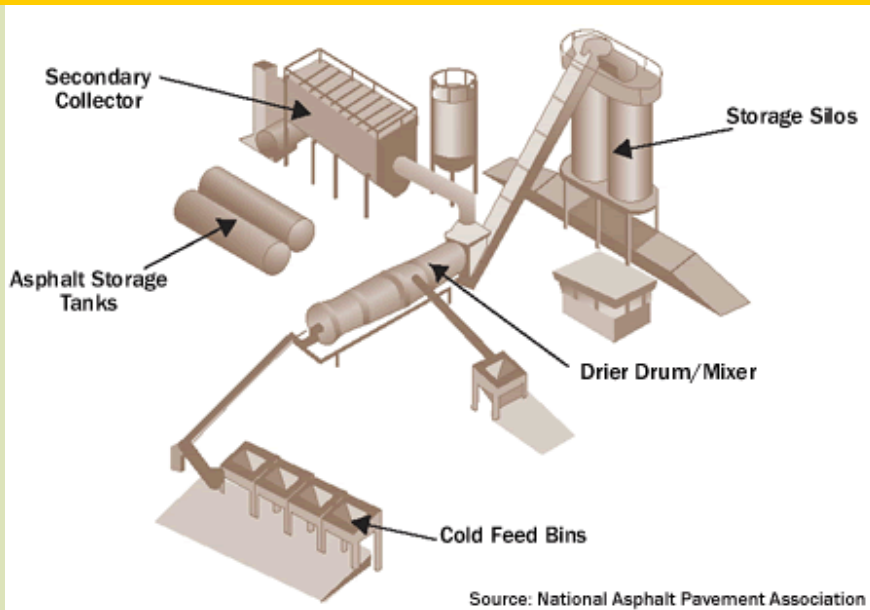
پۆستە به لێندەر نهو دهستهی کرێکارانهی به کاریان دههیت بۆ کۆنترۆل کردنی فارشه و په ستینه کانی به کارهاتوو (شوفیران و میکانیکه کان)، خاوان نه زمونی چه نندین سالی بن له م بواره و ره زامه ندی نه ندازیاری سه ره په شتیاری له سه ره بیت.

## R9 07 (Mixing .... المزج) تیکه لاو

تیکه لاوی نه سفه لت ده بیت له کارگه یه کی ره زامه ندی وه رگیروا به ره هم به نیریت، چه گل (به رد) ی شکاوی به کارهاتوو ده بیت کۆ کرابیته وه له شیوهی ستۆکی جیا کراوه له گه ل یه کتر به لایه نی که مهوه دووری نیوان هر ستۆکی که مته نه بیت له (۱۰) م یان جیا کرابیته وه به مۆی دیوار بۆ نه وهی تیکه لاوی روو نه دات له نیوان سازه جیا جیا کانی نه م مهوادانه، ده بیت مه واده تیکه ل بووه کان فری بدرین..... به ریژه ی دیاری کراو له هاو کیشه ی ناماده کراو بخریته ناو ووشک که ره وه.



کرداری گهرمکردن و وشکردنهوهی مهوادی به کارهاتوو دهییت بکریت پیش نهوهی نهم مهوادانه بخریته ناو صندوقی گهرمکراو ( Hot Bins).



پلهی گهرمی تیکه لاوه که دهییت له نیوان پلهی گهرمی ریگه پیدراوی هاوکیشه که بیته، پۆدره ی فلهری به کارهاتوو پیویسته کالیبه ر بکریت به بهر دهوام، فلهری سروشتی و فلهری کانزا هه مان ریژه ی دهییت بۆ تیکه لاوه که، هه موو ریژه ی مهواده کانی به کارهاتوو له هاوکیشه ی تیکه لاوه که دهییت کیش بکریت بۆ بهر هه مه یانی تیکه لاوی گونجاو، بۆیه پلهی گهرمی هه ریه ک له بهر د (چه گل) و زفتی به کارهاتوو له کاتی تیکه ل کردن هه مان پلهی گهرمی هاوکیشه ی ناماده کراویان هه بیته وه زۆر به تهواوی دهییت کۆنترۆلی نهمه بکریت، هه ر مهوادیکی زیاد گهرم کراو یان تیکه لاوی کاربۆنی دروست بیته یان تیکه لاویه کی به کەف یان زیاد له ریژه ی خۆی شیدار بیته قبول نا کریت.

## گواستنەوی تیکەلاوی کۆنکریتی ئەسفەلتی ( نقل المزيج القيري )

### R9 08 Transportation of Asphaltic Concrete Mixtures

۱- **سەندوقی گەرمکەر و هوبەرەکان** ( صناديق و هوبر Bin and Hopper): تیکەل کەرە که دەبێت پینک هاتیبت لە سەندوقی گەرمکەر بۆ کۆکردنەوهی تیکەلاوی کۆتایی که (به رژه به پێی هاو کێشە نامادە کراوە) که به هیچ شێوەیەک نەبێتە هۆی دروست بوونی جیاپونەوه (Segregation) یان لکان (پێوه نوسان) به دیواره که یهوه، جگه له وهی ده بێت له کۆتایه که یهوه ده رگای به تال کردنی هه بێت به شێوهیەک دیزاین کرابێت که له کاتی به تال کردنی تیکەلاوه که دیسان لیک جیاپونەوه (Segregation) دروست نەبێت.

۲- **قەلاب** ( عربات النقل Trucks): ئەو قەلابانە یان هەر ئامێریکی تر که بۆ ئەم مەبەستە بەکار دەهێنرێت دەبێت به هیزو توندو خاوین بێت، به بریککی کم له زه یقی بارسته کم (زیت ذو کثافة قليلة) چهور بکریت وهک (زه یقی پارافین یان گیراوهی کلسی) بۆ ئەوهی هیچ له تیکەلاوه که به دیواره که یهوه نەلکیت، هەر یهک لهم قەلابانە دەبێت به هۆی چادر یان (هەر قوماشیککی گونجاو) داپۆشریت له کاتی گواستنەوهی تیکەلاوه که بۆ ئەوهی تیکەلاوه که بپارێزیت له پیسی (تۆز) یان باران یان رینگه گر بێت بۆ له دەست دانی پلهی گەرمی تیکەلاوه که، پێویستە کاری گواستنەوه ئەنجام بدریت له کاتیک که بتوانریت ههردوو کرداری راخستن (فرش) ی تیکەلاوه که بکریت له شوینی نامادە کراو بۆ ئەو رۆژە، وه ههروهها کردای په ستانه وهش بکریت له کاتی بوونی رۆژ (ده توانریت به شه ویش په ستانه وه بکریت ئەگەر روناکیه کی تهوا بکریت) به رزاهماندی ئەندازیار، هەر سه فەریکی تیکەلاوی زۆر تهر بوو به هۆی باران په سەند نا کریت، وه نایبت له سه ر تیکەلاوی تازه فەرشکراو کاری گواستنەوه ئەنجام بدریت.

### R9 09 (Placing) کاری راخستن (وضع المواد)

نامادە کردنی رووی پێشتر (تحضير السطح السابق): پێش ئەنجامدانی کاری فەرش کردن به چینی ئەسفەلت پێویستە ئەو رووهی که ده مانه ویت فەرشی بکهین تا قی بکریته وه له لووسیه که ی به به کاره یانی مه ستهره ی ئەله مئیزی (۴) م، بۆیه نایبت جیاوازیه که له (۱۰) ملم زیاتر بێت له کاتی راخستن به چینی بایندر وه نایبت زیاتریش بێت له (۶) ملم له کاتی راخستنی به چینی روو (Surface Courses) ئەگەر نا ده بێت چاک بکریته وه به رینگای گونجاو.

ئەگەر ئەو رووهی که ده مانه ویت فەرشی بکهین ره گله دار بێت له (۲) سم زیاتر به دی کرا کاتیک به مه ستهره ی (۴) پیاچوونه وهی بۆ کرا، ئەوا ده بێت ئەم ناوچانه به هۆی قورت کردن (Pitching) (پینه کاری) چاک بکریته وه، به به کاره یانی هه مان تیکه لاو که به کار دیت بۆ فەرش کردن ئینجا کرداری په ستانه وه بۆ ئەم پینانه ده کریت تا گونجاو ده رده که ویت له گه ل ته نیشه کانه وه.

a- کاتیک ئەو چینه ی که ده مانه ویت فەرش بکریت له سه ر (چینی سه ره کی) پێشتر نامادە کراو تیک شکایبت یان چینیکی جیگیر نەبێت، ئەوا مه واده نه گونجاوه کان ده بێت لابریت، ده ستیشان ده کریت له لایه ن ئەنداز یاری سه ره پهر شتیار، ئینجا به هه مان تیکه لاوی که ده مانه ویت له سه ره وه فەرشی بکهین چاک ده کریته وه ده په ستر تیه وه بۆ لیقلی گونجاوی ته نیشه کانه وه.

b- ئەگەر چینی پێشتر نامادە کراو پینک هاتیبت له چینی (ئەسفەلت یان کۆنکریت) وه ئەم چینه ش به درێژایی لیواری رووه که مه واده تیک شکاوه که یان هه لوه واره که یان لیک ترازا که (مکسره او مفتتة او مفککه) لابریت و خاوین بکریته وه له تۆزو پیسایي مه وادی زیاده، ئینجا چاک بکریته وه به هۆی تیکه لاوی ئەسفەلتی دیاریکراو له لایه ن ئەنداز یاری سه ره پهر شتیار.



**c-** پيش فھرشکردنی ئەسفەلت بۆ چینی ژێرەو، یە کسەر ئەم چینه خاوین دەکرێتەو بەهۆی بەکارهێنانی کۆمپرێسەری هەوا یان بە گسک لێدان بۆ لابردنی تۆزو هەر مەوادێکی نەگونجاو.

**d-** هەرچینیکی ئامادەکراو (شەربەت کراو) بەهۆی پرایم کۆت (Prime Coat) (جا ئەو چینه... چینی سەرەکی بێت لە بەیس کۆرسی تیکەلە یان چینه کانی سەرەکی لە کۆنکریقی ئەسفەلتی) دەبێت تەنها بە (Tack Coat) شەربەت بکریتەو بەپێی رێنمایی ئەندازیارو برگە (R8B) لە مەواصفاتی رینگاوبان.

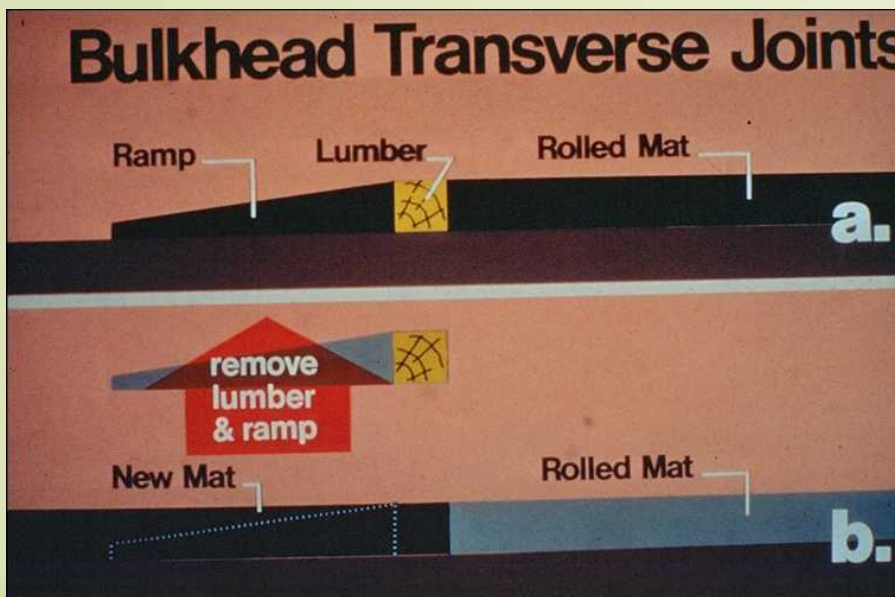
**e-** چینی کۆنکریقی ئەسفەلتی تاك کۆت دەکریت بەشێوەیەکی تەواو بۆ دروست بوونی چینیکی تەنکی یە کگرتوو بۆ دلنیاپوون لە دروستبوونی یە کگرتنکی (Binding) باش لە چینه سەرەکیە کە، بەپێی برگە (R8B) لە مەواصفاتی رینگاوبان ئەنجام دەدریت.



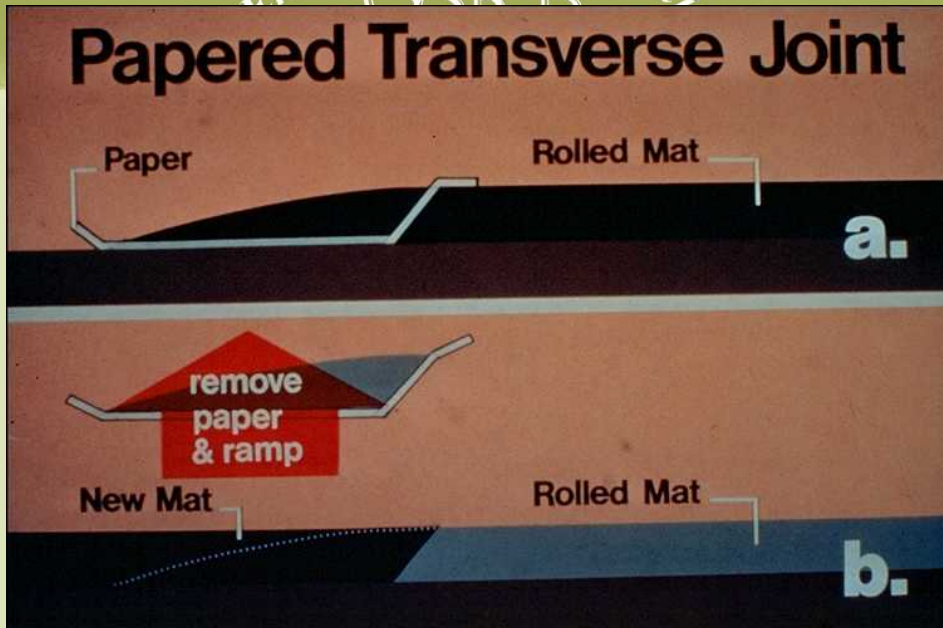
**f-** کاتێک چینی فەرشکراو لە ئەسفەلتی کۆنکریقی بەرکەوت دەبێت لە گەل (کێر ب ستۆن، گەتەر، مان هۆل، یان هەر فریمبکی تری پێک هاتە کرۆس سیکشنی رینگاکە) ئەوا دەبێت داپۆشرین بە چینیکی لە شەربەتە کانی ئەسفەلت یان (کۆنکریقی ئەسفەلتی شی کراو لە گەل گیراوەیەکی شیکەرەوێ گونجاو) یان زفتی خێرا هەماو (اسفەلت سریع انصاج... Cut-Back bitumen) پيش ئەوێ دەستبکریت بە فەرشکردنی چینی ئەسفەلت بەلام دواي ئەوێ شەربەتی بەکارهاتوو بەتەواوی هەلین (تبخر) دەبێت.



g- پيش فەر شکر دنی تیکه لاه که له سەر رووی چینی کۆنکریقی، هه موو جۆنتی درێژی و پێچهوانه کانیان ( Longitudinal & Reverse Joints) و هەر درزیک له رووه کۆنکریتییه که هه بیته ده بیته خاوین بکریته وه و پر بکریته وه به هۆی به کارهینانی پر کهره و (مونه) ی گونجاو له پیکهینه ره کانی ئه سفه لقی به یه ی مواصه فاتی (BS2499(1973) Class (A) Grades (I) & (II), ده توانریت تاك کۆت به کار به یتریت بۆ سەر چینی سهره کی کۆنکریقی یان هەر کانزایه ک یان به کارهینانی فایهیری پلاستیکی بۆ پر کردنه وه ی ئه م جۆنت و درزانه.







فهرش کردن و کاره کانی کوتایی (الفرش والانهاء ..... & Spreading

R9 10 (Finishing

پيوسته فهرشی کونکریتی نه سفله لتيه که به پی ی نه ستورایی کوتایی چینی رونکراوه بیت که له خشته ی نرخ و بره کان دیاری کراوه یان له هیلکاریه کان.





پيوسته ٽيڪه لاوي گهيشتو له کارگه بؤ سمر پرؤزه بهزوترين کات بخرٽه ناو فاريشه بؤ فهرش کردن بهي دواکهوتن، ريژهي گهيشتني ٽيڪه لاوه که بؤ سمر شويي کار له گهل خيڙاي فهرشکردني ٽيڪه لاوه که له لاین فاريشه وه دهبيت ريک بخرٽ به شيويه ک که به برده وام ٽيڪه لاو بگاته سمر پرؤزه و بهي دواکهوتن هم ماده بهوي فاريشه فهرش بخرٽ به شيويه کي برده وام، بؤ نهوي دور بين له جياونه وه (Segregation) و زيده رزي (تريف Tearing).



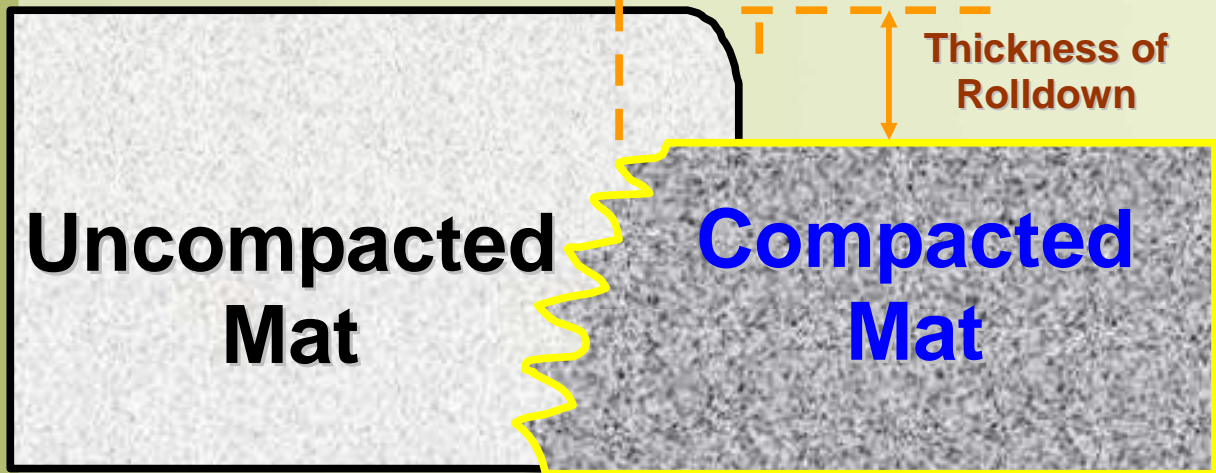
پيوسته پلهی گهرمی ټيکه لاره که کاتيک ده خريته ناو فاريشه وه بهی بی ریتمای ټه اندازیاری سه پر شتیار بیټ و ریگه پیده دریت پلهی گهرمی  
نرمت بیټ به بری (۱۰) پلهی سه دی. هر پله به کی گهرمی نرمت له (۱۲۰) سه دی بو چینی سه ره کی و بایندهر (Base Course, Binder  
Course) وه (۱۳۰) سه دی بو چینی روو (Surface Course) ټيکه لاره که رهت ده کریته وه.



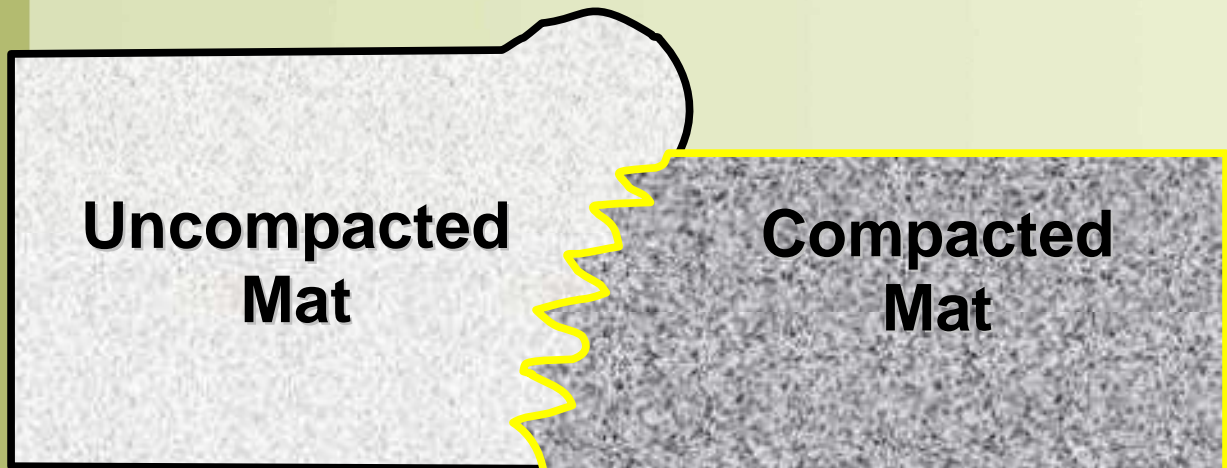
پيوسته کار کردنی فارشه که ریگ بخريټ کونټرولی خيړايه که ی بکريټ بو ټه وهی چینی فهرشکراو روويه کی لووس و ټه ستوريه کی داواکراو  
بدات دواي په ستانده وهی بهی کرؤس سيکشنی روونکراوه له هیلکاریه کان.  
کاتيک یه ک نامیری فارشه به کار ده هیتریت بو فهرش کردن ټه وا دريژی ټه و ریړه وهی که فهرشی ده کات پیش ټه وهی بگهریته وه بو فهرش کردنی  
ريړه وه که تر له لایه ن ټه اندازیاری سه پر شتیاره وه ټه م دريژی دیا ری ده کریټ.

1 to 1-1/2 inches (25-40 mm)

Typical Overlap on  
Longitudinal Joints



Mix "Bumped Back" to Joint







به لام له کاتی نهجامدانی کاری فشرش کردن به هوی دوو نامیری فارشه به ریگی ریکخستی (پله به پله) (النسق التدرجی Stagger Echelon) یهك له دواى یهك، فارشه ی گه وره به پیش ده که ویت بو فشرش کردنی پانی زیاتر ئینجا له دوایدا به نریکه ی (۱۵) مەتر دوورتر فارشه بچوو که که که پانیه کی که مەتر فشرش ده کات ده بیت، نابیت ریزه وینک نهجام بدریت تهنها به دریزه کی گونجاو نه بیت پیش ده ست بی کردن به ریزه وه که ی ته نیشتی.



رٲره وه كه به درٲٲٲى (١٥) م فهرش ده كرٲٲ ئىنجا په ستانه وهشې بٲ ده كرٲٲ بٲ نه وهى نه و جٲٲننهى به درٲٲٲٲى دوو رٲره وهى فهرش كرده كه دروست ده بٲٲ هٲشتا گهرم بٲٲٲٲ بٲ نه وهى تواناى په ستانه وهى هه بٲٲ و خٲى بگرٲٲ له گهل رٲره وهى ته نىشت. ئىنجا ده ست ده كرٲٲ به په ستانه وهى رٲره وهى ته نىش به لام ده بٲٲ له جٲٲٲى درٲٲٲى نٲوان خٲى و رٲره وهى فهرشكراوى پٲش خٲى ده ست پٲٲكات.

پٲٲسته له دواى نامٲرى فارشه ژماره يه كى گونجاو له كرىكارو راكٲر (Shovellers & Rackers) هه بن بٲ رٲك خستنى نه و شوٲنه نارٲكه كان بٲ نه وهى روويه كى لووس و رٲك دهر كه وٲٲ.





ئەو شوئانەى كە رىنگا پىدراون بۇ فەرش كەردنى تىكەلاوہ كە بە دەستى:

- ۱- بۇ رىنگ خستنى رووى چىنە كان كاتىك جىاوازى ھەيىت لە ئەستوراى.
  - ۲- بۇ ئەو شوئانەى كە فارىشە ناتوانىت تىيدا ئىش بكات (غىر عملي).
  - ۳- لە شوئى رۆيشتن (مماشى Footways).
  - ۴- لە نرلىك جۆينتى ھەلئاوسان (توسىع او تمدىد Expansion Joints) ى پردە كان (Bridges) يان (Viaduct) كە جۆرىكى ترى پردە.
  - ۵- بۇ ماستىكى ئەسفەلنى كە پىويستە بەيى (BS1447 (1973) بىت.
- نايىت بارە كە بەشيوہەكى خيىرا بەتال بكرىت كە نەتوانرىت كرىكاران كۆنرۆلى برە كە بكمون كارە كان بە تەواوى بەئەنجام بگەيەنن. نايىت كرىكاران لەسەر تىكەلاوہ فەرش كراوہ گەرمە كە رابوہستن.

## پەستانەوہ (الحدل Compaction) R9 11

يەكسەر دوای فەرش كەردنى تىكەلاوى قىر. رووہكەى دەيىت رىنگ و پىك بىت و بەيى رەگلە بىت ئىنجا دەپەستزىتەوہ بەرىكو پىكى بەھوى پەستىنەر ھوہ.



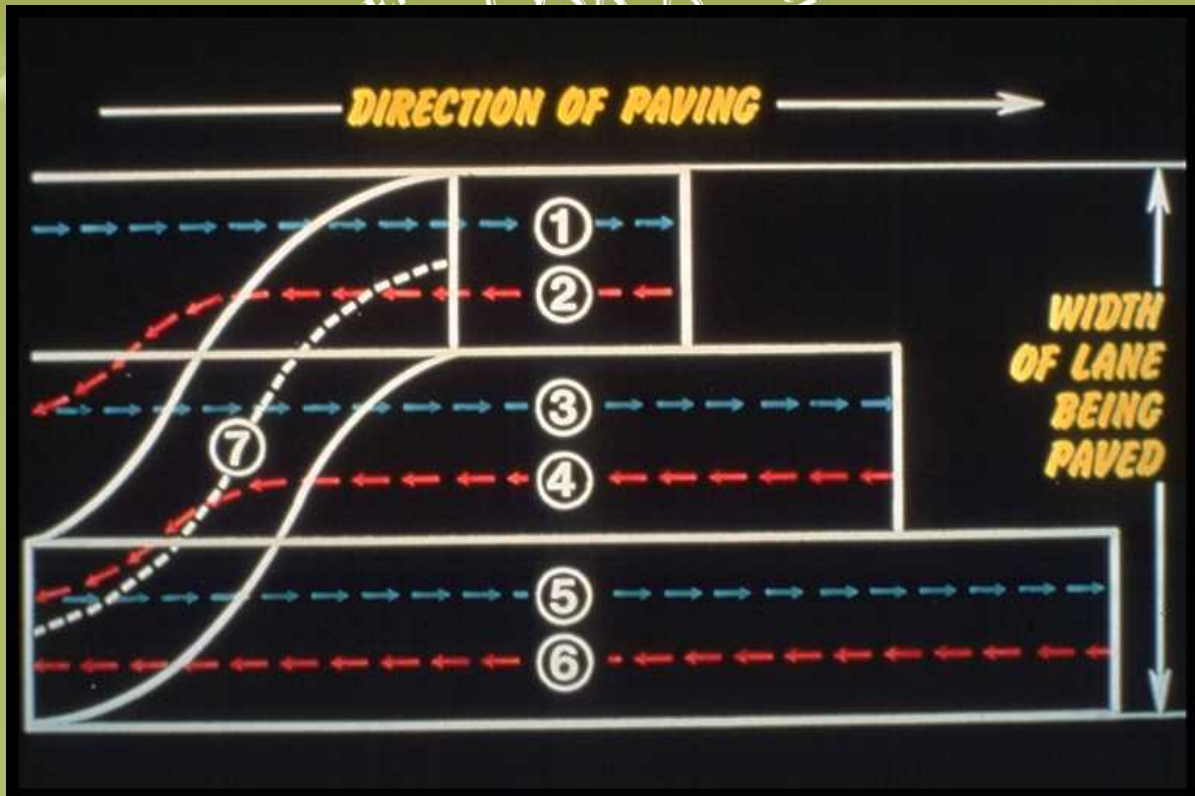


تیڤکه لاهه که ده په ستریتنه وه کاتیک توانای هه لگرتنی په ستریتنه هه بیټ به بیټ نه وهی تووشی رویشنی قیر (ازاحه) و دهر که وتنی درز بیټنه وه. مهوادی فهرش کراو ده بیټ به ریک و پیکی په ستریتنه وه به هوی (۸-۱۰) تن له په ستریتنه ی ناسن (Smooth Steel-Wheeled Roller) که پانی ویله که ی (عرض الاسطوانة) که متر نه بیټ له (۴۵) سم یان به هوی په ستریتنه ی تایه ی مطاطی پر له هه وا که همر تا په کی له کیش په کسان بن. تنها له حاله تی چینه کانی (Surface Course & Binder Course) ده بیټ رووه که ی له کړ تاییدا به هوی په ستریتنه ی ویل ستیل به کار بهیتریت.

په ستانه وهی سهره تا ده ست پیټ ده کات په کسهر دوا ی فهرش کردنی تیڤکه لاهوی قیر، له لاکان ده ست به په ستانه وه ده کړیت ټینجا به ره و سه نته ری که د بیټ به چهند پاسیک (ریره ویک) به لام ده بیټ همر پاسه له گهل په کتر هه لیکش ریتنه وه تا هه مو رووه که ده په ستریتنه وه، په ستریتنه ره کان ده بیټ له حاله تیڤکی باش دابن توانای کار کردنیان هه بیټ بو دواوه (Reverse) به بیټ هه لگرتنی قیر وه ده بیټ شوفیری به توانا هه بیټ بو لیڅورینی به شیوه په ک که هه مو رووی تیڤکه لاهه فهرش کراوه که به ریکی تووشی په ستانه وه بیټنه وه.

ههر خزینیکی (ازاحه) تیڤکه لاهوی قیر به هوی لیڅورینی بو دواوه ی په ستریتنه ره که دروست بیټ ده بیټ چاک بکړیتنه وه ده ست به جی یا خود لاهریت.

نایټ ریگابدریت به په ستریتنه ره کان له سهر موادی فهرش کراو بووه ستن به تایه یټ نه گهر په ستانه وهی ته واو وهر نه گیر بیټ (حدل نهائی) وه یان پله ی گهر میه که شی زیاتر بیټ له (۷۰) پله ی سهدی، وه ناگادار بیت که به هیچ شیوه په ک موادی چهوری (Oil)، گریس (Grease)، نهوت (Petrol) یان همر موادیکی تری دهره کی برژنریتنه سهر رووی فهرش کراو له کاتی وه ستان یان کار کردنی په ستریتنه ره کان.



### سى قۇناغە كانى پەستانەوہ

۱- پەستانەوہى سەرەتايى (الحدل الابتدائي ... Initial or Breakdown Rolling)

يەكسەر دواى فەرش كوردنى تېكەلاوہ كە، دەست دەكەين بە كىردارى پەستانەوہى سەرەتايى بە بەكارهينانى پەستينەرە كانى ستيل. واباشە لە جۆرى پەستينەرى جوت ھەزاز بىت (الحدلات الترادفية المازاة)، دەتوانریت پەستينەرى تايە مەتاتى بە كار بهيتریت گىرنگ ئەوہيە لە كاتى پەستانەوہ لە ئاستى نزمەوہ دەست بە پەستانەوہ بىكریت بۇ چىنى فەرش كراو بەرەو ئاستى بەرز ترەوہ، لە بەر ئەوہى تېكەلاوى كۆنكرىتى ئەسفەلتى ھول دەدات كە خزان (خشان-زحف) بىكات لە ئاستى بەرز بۇ نزمەوہ.

۲- پەستانەوہى يار مەتيدەر (الحدل المساعد ... Second Rolling)

بۇيۇستە ئەم پەستانەوہيە يەكسەر دواى پەستانەوہى سەرەتايى دەست بى بىكات، واتە ھېشتا تېكەلاوہ ئەسفەلتىكە لە قۇناغى پلاستىك بىت (حالة اللدونة ... Plastic) و خاوەن پلەى گەرميەكى گونجاو بىت بۇ پيدانى گەورەترين بارستايى پەستانەوہ (الكثافة العظمى). دەتوانریت ھەردوو جۆرى پەستينەرى مەتاتى و ستيل ھەزاز بە كار بهيتریت لەم قۇناغە

A- پەستينەرە كاتى مەتاتى:

۱- پلەيەكى پەستانەوہى زۇر رىكخەر دەدات بە تېكەلاوہ ئەسفەلتىكە راخستراوہ كە.

۲- كەمكردنەوہى (Permeability) چىنە كە، بەھۆى داخستى تەواوى بۇشايبە كانى سەر رووہ كە.

۳- رىكخستى بەشە كان و دەنكە كانى بەرد (چە گل) بە كارھاتوو بۇ دەست كەوتن بە گەورەترين جىگىر بوون (اكبر ثبات).

۴- نزيكترين نواندن دەنوييت... چونكە تايە كانى ئۆتۆمبيلان ھەمان كىردار بەجى دىنييت دواى كىردنەوہى رىگا كە بۇ ھاتووچۇ كىردن.

B-پهستیڼه کانی جوت همزاز (الحدلات الترادفیه الهزازه):

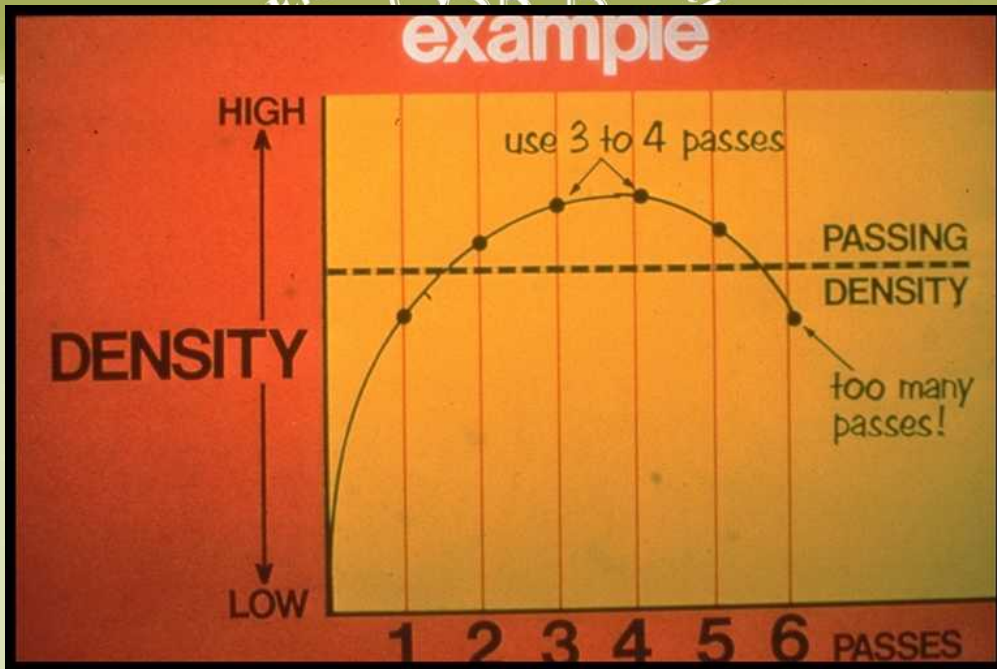
- ۱- پهستانه وهی داواکراو به کمترین رت بوون.
- ۲- ریڅخستی به شه کانی (بهرد-چه گل) بو دهست کهوتن به گهوره ترین بارستایی (اکبر الکثافة) و بهرترین جیڅیر بوون (افصی الثبات).
- ۳- به کارهینانی بو همموو قوناغه کانی پهستانه وهی پهک له دواى پهک.

۳- پهستانه وهی تهواو کردن (الحدل التکمیلی... Finish Rolling)

به کاردیت بو چاک کردنه وهی رووی پهستاو و لابردي شویڼه واری پهستانه وهی ده رکوتوو له هردوو قوناغه کانی پهستانه وهی سه ره تایی و یاریده ده. به به کارهینانی پهستیڼه وهی همزاز به لام بهی به کارهینانی همزاز به تاییهت کاتیک هیشتا چینه که گهرم بیت.

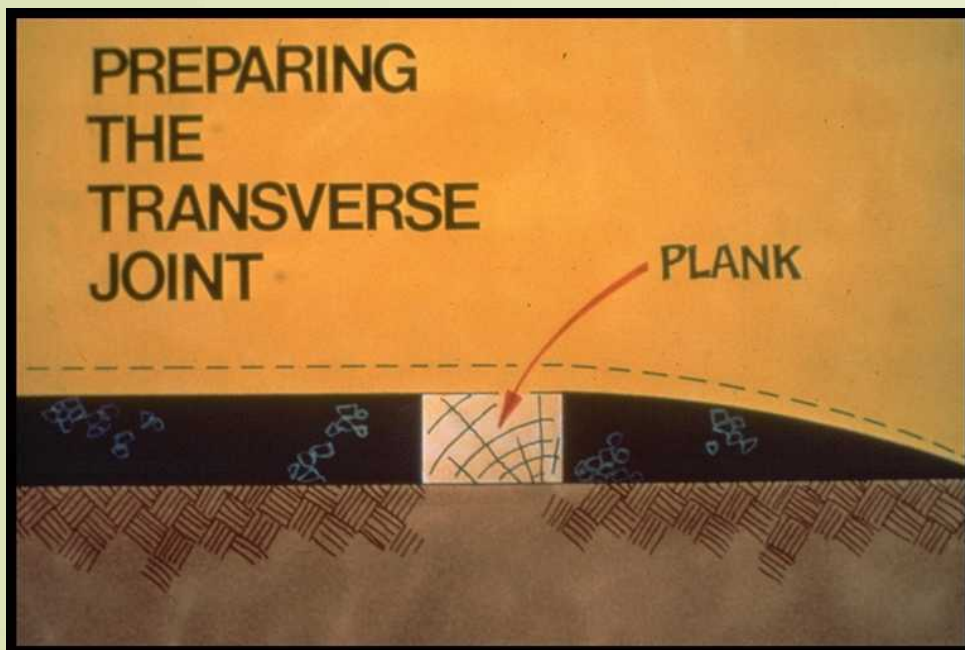
قوناغی Finishing ی پهستانه وه	قوناغی Intermediate ی پهستانه وه	قوناغی Breakdown ی پهستانه وه		ریز بهندی به کارهینانی پهستیڼه کان	No .S
۵ کم   کاتزمیر	۵ کم   کاتزمیر	۳ کم   کاتزمیر	خیرایی	پهستیڼه وهی Steel-Tire-Static Roller	1
۱۰-۱۲ تن	۱۰-۱۲ تن	۱۰-۱۲ تن	کیش		
۴-۵ جار	۸-۱۲ جار	۳-۵ جار	رت بوون-پاس		
-	۵ کم   کاتزمیر	۵ کم   کاتزمیر	خیرایی	پهستیڼه وهی Pneumatic Roller	2
-	۱۰-۱۵ تن	۱۰-۱۵ تن	کیش		
-	۸-۱۲ جار	۸-۱۲ جار	رت بوون-پاس		
۵ کم   کاتزمیر	۴ کم   کاتزمیر	۴ کم   کاتزمیر	خیرایی	پهستیڼه وهی Vibratory نه گهر پیویست بکات	3
۴-۵ تن	Static Mode	۱۰-۱۲ تن	کیش		
Static Mode		۳-۵ جار	رت بوون-پاس		





به کارهینانی دهست بۆ رینکخستن بۆ رووی (Surface Course) که بههۆی فارشهوه تیکهلاوه که راخراوه و مهوادی تری زیاده روو ده کریت بههۆی دهست رادهخریت بۆ زیاتر رینکخستن لوسو و چاککردنهوهی لیقلی کرتایی رینگاپندهدریت تهنها لهبوونی نهم حالهتانه:

- ۱- له رۆخه کانی چینه که کان (Edges) و له دهووروو بهری مانهۆله کان و گهلیه کان (Gullies & Manholes).
- ۲- له نزیك ئیکسپانشن جۆینی پرده کان (Bridges) و (Viaducts) که نهمهشیان جۆریکه له پرد.
- ۳- کاتیک بههۆی رینمای و سههر بهر شقی ئەندازیاری سههر بهر شتیاره وه دهبیت.

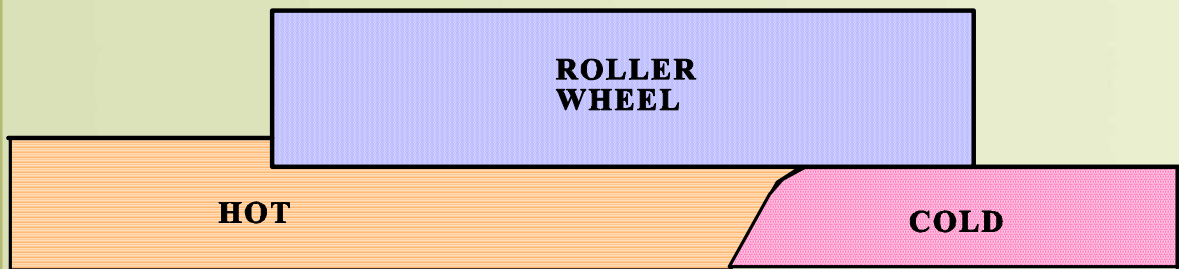


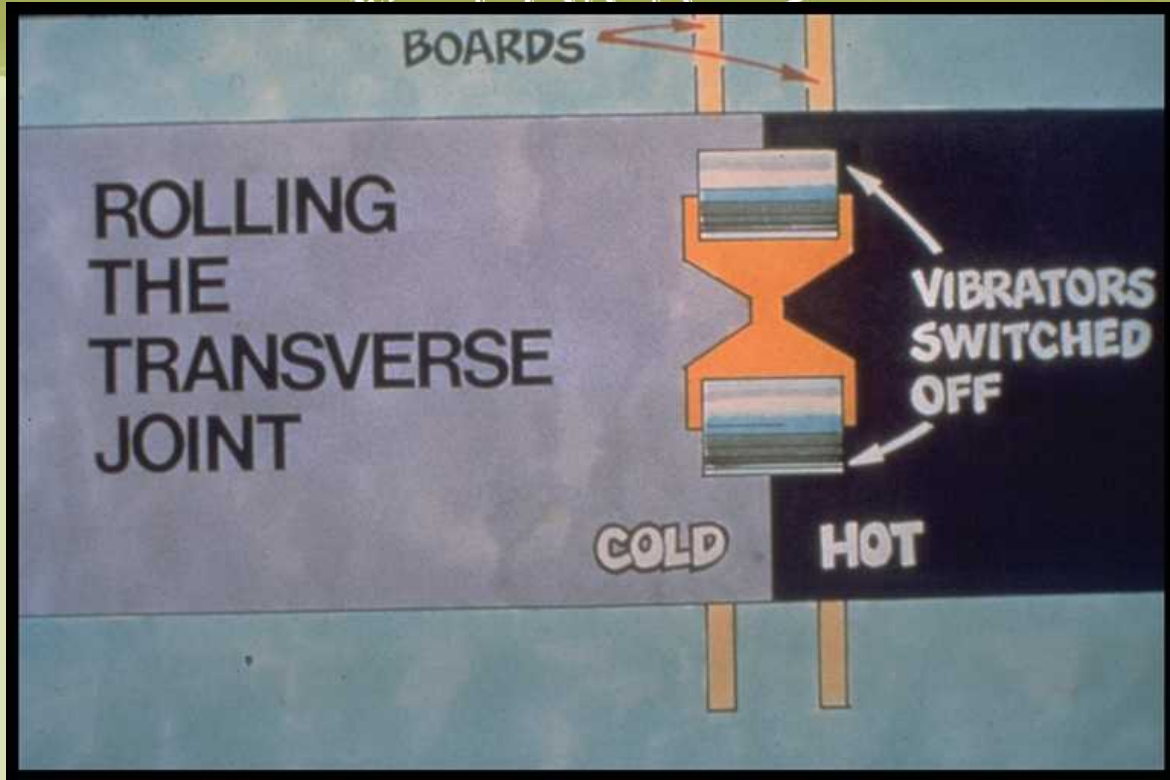
کاتیك جۆینت دروست ده بیټ له کاتی راخستی به پانایی ریگاکه یان جۆینتی پیچهوانه (Transverse Joint) دروست ده بیټ له چینی روو (Surface Course) پیویسته مهواده کان به تهواوی (Fully) بپهستیترتهوهو جۆینته کاش به بهک لهم ریگایانهی خوارهوه دروست ده کریټ:

۱- گهرم کردنی جۆینته که به هۆی (Joint Heater) لهو کاتهی که ریروهوه کهی تر فهرش ده کریټ بۆ یه کگرتن له گهل ریروهوه فهرش کراوه کۆنه که، به لام به بی راشاندنی ئەم جۆینته به هۆی (Cut-Back)، هیتهره که ده بیټ پلهی گهرمیه کهی به تهواوی ئەستورایی چینه که بدات و به پانایی که مټر نه بیټ له (۸) سم بۆ ههر لایه کی جۆینته که.

۲- به به کارهینانی زیاتر له دوو فاریشه بۆ فهرش کردنی ریروهوه کان به ریگای (echelon) کاتیك ده توانریت ئەم ریگایه به کار بهیټ، به شیوهی که تهواو نزیك پانایی ته نیشت ده بیټ به تهواوی (Fully) بپهستیترتهوه به هۆی په ستانهوهی بهردهوام یان به هۆی به کارهینانی فاریشهی (Multiple-lane-width Pavers).

۳- برینی جۆینته کان بۆ ئەوهی روویه کی ستونیان هه بیټ (واته ستون بیټ له گهل رووی ژیرهوهی) به ئەستوری چینه که، مهوادی زیاده فری ده دریت ئینجا ئەم رووه به تهواوی داده پۆشریت به مادهیه کی گونجاو (گریدیک له زفتی گهرم) پیش دهستی کردن به فهرش کردنی ریروهوه کهی تر.









همموو جۆره جۆینته کان ده بیټ دوور بیټ به لایه نی که مموه (۱۵) سم له گهل جۆینتی ته ریپی جینی ژیره وهی.

بۆ رووی جینی ژیره وهی ناماده کراو، ئەندازیار (تاک کۆد Tack Coat) به کار ده هیئت به پیی برگی (R8B) له مواصه فات. بۆ ئەو شوینانهی که په ستینه ره کان نایان گاتی وهك نزیك کیرب و دیوارو ههر شوینیکی تر بیټ، ده بیټ به هۆی چه کوشی میکانیکی گونجاو یان کۆمپاکنه که کیشیان ناییت که متر بیټ له (۱۵) کیلوگرام وه ئەو رووهی که په ستانه وه ده کات ناییت رووبه ره که ی زیاتر بیټ له (۳۰) سم ۲ وه په ستانه وه به کی ته واو بدات.

بۆ پیوه کردنی بارستهی په ستانه وه (الکثافة المرصوة Bulk Density) به پیی ریگی نه وهی (ASTM D2950-74)



یان بهۆی وه گرینی سه میلی کۆر بهی ی (AASHTO T166):



بارستایی (Bulk Density) تیکه لای فشرکراو ناییت کهمتر بیت له (۹۷٪) بارستایی دۆزراوهی تاقیگه یی له بۆ تیکه لای په ستینراو بهۆی مۆلده کانی مارشال (۷۵ لیدان بۆ ههر روویهک).

بارستایی (Bulk Density) بۆ تیکه لای فشرکراو بۆ ریگای (Expressways), و بۆ سه ر پرده کان و نزیك پرده کان به درێژی (۲۰۰) م بۆ ههر لایهک, له ئینتهرسیکشنه کان (Intersections) ناییت کهمتر بیت له (۹۸٪) بارستایی دۆزراوهی تاقیگه بۆ تیکه لای په ستاوه له مۆلده کانی مارشال.

ههر قیریکی فشرکراوی بی هیتر ده بیت لابریت و به قیریکی تر فشر بکریته وه بهی نهوهی به لیتدهر قهره بوو بکریته وه.

## R9 سنووری ئاوو ههوا ( حدود الاحوال الجوية Weather Limitation )

### 12

ناییت کاری راخستن (فشر کردن) ی تیکه لای قیر ئه نجام بدریت کاتیک ئاوو ههوا یه که شیداریت, وه ده بیت رابگریت کاتیک ئاو خرابیته وه له سه ر رووه که, یان بوونی شه خته بهۆی سه رمایی یان کاتی باران بارین یان بوونی به فرو ئاوو ههوا یه کی توزاوی و ته ماوی.

ناییت به هیچ شیوه یهک ریگابدریت به فرش کردنی تیکه لای قیر ئه گهر پله ی گهرمی له (۵) پله ی سه دی و به ره و نزم بوونه وه بیت,

به رینمایی ئه ندازار ده توانیت تیکه لایه که فشر بکریت ئه گهر پله ی گهرمی (۵) پله ی سه دی و به ره و زیاد بوون بیت.

کاتیک پله ی گهرمی ده که وینته ژیر (۱۵) پله ی سه دی ده بیت ههنگاوی تاییهت بکریت بۆ کۆنترۆل کردنی پله ی گهرمی مه وادی گهیشوو

(هاتوو) تا ده شه سه ریتته وه.

## نەستورى و كۆتايى و روو رىك و پىكى (السمكة، الانهاء و انتظامية السطح

### R9 13 (Thickness, Finish & Surface Regularity

#### لووسى چينه كانى قيرتاو كرن (Smoothness of Pavement Course)

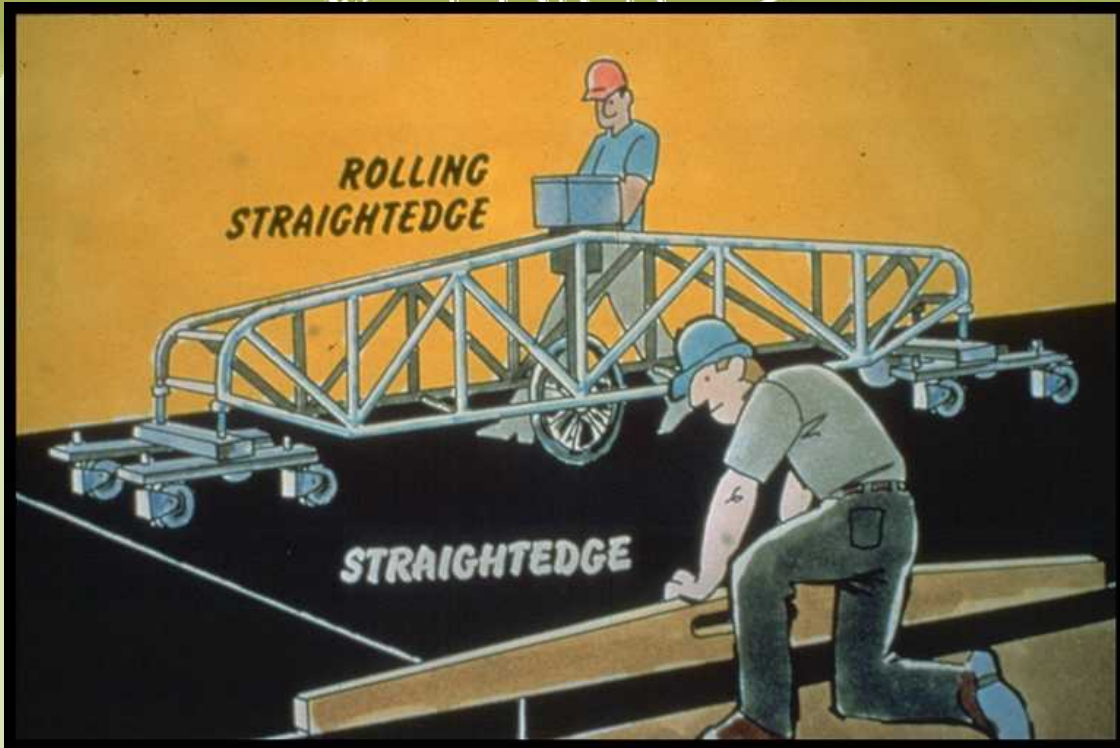
دواى تەوا بوونى پەستانەو ەى كۆتايى (Final Rolling), پىويستە لووسى رووى چينه كە چىك بىكرىتەو ە بۆ رىك و پىكى, ەەر دەر كەوتىكى زياتر لەرپىندراو لە بوونى رەگلە يان بوو ەۆى وەستانى ئار دەبىت ەو شوپنا ە چاك بىكرىتەو ە بەھۆى لا بردنى ەو رووبەرە نارىكەو بە تىكە لاوى نۆى بەبى ەۆى بەلپىندەر قەرەبوو بىكرىتەو ە, زۆرتىن رىپىندان بۆ لارى پانايى (المقدار العرضى Cross-Fall) پىويستە لە سنورى  $(\pm 0.4\%)$  بىت.

#### نەستورى چينه فەرشكراو ەكان (Thickness of Pavement Course)

ەەر چىنىكى فەرشكراو ەستورى ە كەمتر نەبىت لەو ەى بۆ دىارى كراو ە قبول دە كرپت ە گەر برى كەمى ەكى (مقدار النقص) زياتر نەبىت لە (۳) ملىم, و ەئە گەر ەم نرخە لەنپوان (۳-۱۰) ملىم بىت ەوا ەەر قبول دە كرپت بەلام بە كەمكر دنەو ەى (خصم) لە نرخى برگە كە بەبى (R9 17), ەەر كەمبوونىك لە ەستورى چينه كە بەبرى زياتر لە (۱۰) ملىم, پىويستە ەو شوپنە ەلگىرپتەو ەو لا برپت بە تىكە لاوى نۆى دووبارە دروست بىكرىتەو ە بەبى قەرەبوو كرنەو ەى بەلپىندەر.

كەمى لە ەستورايى (النقص في السمك)	ەلسو كەوتى بەرامبەر (الاجراءات)
كەمتر لە ۳ ملىم	قبول دە كرپت
لە نپوان (۳-۱۰) ملىم	دەتوانرپت قبول بىكرپت بەلام لە گەل (خصم)
زياتر لە ۱۰ ملىم	دەبىت ەو چينه بەچىنىكى تر ئالوگور بىكرپت





**باری رووه که (حالة السطح Surface Conditions)**

پيوسته رووه کۆتاييه که رينک و پينک بيت له گهل بوونی که ميک دراتی، توانای ناو چوونه خواره وهی نه بيت (Impermeable)، به چاکي جوینته کان په سترابته وه لووس بيت له گهل ريره وه که ی تر، به هيچ شيويه که نايبت جيا بوونه وه (Segregation) هه بيت، تينکه لاهه فهرش کراوه که ده بيت جيگيرو (Stable) روو چوونو (Rutting) نه زيف (Bleeding) و درزو رووه که ی شي نه بيتته وه (Disintegration) (Surface).

**ليثلی رووی تينکه لاهه قيری فهرشکراو (Surface Levels of Pavement Courses)**

ليثلی رووی تينکه لاهه قيری فهرشکراو ده بيت بدوزرينته وه به راستی له سهه تينکه لاهه فهرشکراوه که ده ده بيت يه که بيت له گهل ليثلی دوزراوه له (Geometric Design) به پي پروفایل و کرۆس سينکشن له نه خشه ی ناماده کراو، پيوسته نه ستوری چينه کانی ژير چيني تينکه لاهه قيری فهرش کراو له هه خالينک له خاله کانی رووی دروست کراو يان رووی تينکه لاهه قيری فهرش کراو له ناو نرخی ريگه پيدراو بيت (Tolerances) که له خسته ی خواره وه روونکراوه ته وه:

بري ريگه پيدراو (Tolerance)	چينه کان
±4mm	Surface Course
±6mm	Binder Course
+8mm -20mm	Base Course
+10mm-20mm	Sub-Base



لیفلی رووی چینی تیکه لایوی فھرشکراو له هھر خالیك ناییت لابدات (Deviat-یحرف) له ئەستورایی رووی تیکه لایوی راستی ( True Level Pavement) به زیاتر له (±۴) ملم، بۆیه ئەگەر جیاوازی هه بیئت له لیفلی چینه جیاوازه کانی بینک هاتهی ریگاکه ناییت بیته هۆی که مبوون له ئەستورایی چینه کانی (Surface & Binder) زیاتر له خشتهی سه ره وه.

بۆ ته چینک کردنه وهی رووی دروست کراو له گهل خشتهی سه ره وه چهند خالیك له لایهن ئەندازیاری سه ره به رشتیار هه لده بژیردریئت له (۱۵) م له سه نتهری دریژایی (Longitudinally)، وه (۷،۵) م له سپیره ل کیرژ، وه (۲) م له سه نتهر به پینچه وانیه وه.

### رینک وینکی رووه کانی (انتظامیة السطح... Surface Regularity)

رینک وینکی رووه کانی (Surface Courses & Binder Courses) به دریژایی ریگاکه ده بیئت له سنووری ریگه پیدراوی خشتهی خواره وه بیئت له سنووری (۳۰۰) م دریژایی.

ناریکی Irregularity	(4.0-5.9) mm	(6.0-10.0)mm
چینه کانی Courses		
Surface Course	20	2
Binder or Base Course	40	3

ناریکی (الشذوذ) برینیه له ده رکهوتنی جیاوازی پروفایل له گهل رووی چینه که که به هۆی مه سته ره ده پیورتی، ئەم ناریکیه ناییت زیاتر بیئت له (۱۰) ملم.

بۆ ورینی کردن له گهل خشتهی سه ره وه ئەنجام ده دریئت به هۆی مه سته ره ی رۆلەر که له سه ره رووی چینه که به ته ریب له گهل سه نتهر لایینی ریگاکه ده پیورتی.

پیوانه ی ناریکی به ناراسته کړۆس سیکشنی ریگاکه به هۆی مه سته ره ی (۴) م ئەنجام ده دریئت له چهند خالیك ئەندازیاری سه ره به رشتیار هه لیان ده بژیردریئت، که ستوون داده نریئت له سه ره سه نتهر لایینی ریگاکه ناییت لادان (انحراف) له نیوان رووی فھرشکراو له گهل ژیره وهی مه سته ره که زیاتر بیئت له (۳) ملم.

هر کاتیک بری لادان لهوهی هردوو خشتهی سهروهه زیاتر بیټ نهوا بهلیندهر تهواوی شوینهکانی که ده کهوینتهوه دهرهوهی (Tolerance) ده بیټ چاکیان بکاتهوهو شیوهی کوټایی دروست بکاتهوهو بهو شیوازهی لهخوارهوه باس کراوه.

### چینهکانی سهروهکی و چینی تیکه له (Base Course And Sub-Bases)

بۆ چینی میکدام یان نهسهفلتی کۆنکریقی سهروهکی (Asphalt Concrete base Course) پیوسته به نهستورایی چینی فهرشکراو هه لگرتنهوهو لابریت ئینجا به مهوادى تازه (Fresh) فهرش بکرتنهوهو بهسهرتنهوهو به پیی موافقات هه رووبه ریک که چاککردنهوهی بۆ ده کرت نابیټ له دریزایی (۵) م کهمتر بیټ و به پانایی ریزهوهی فهرشکراو بیټ به یهک ریزهوه فهرش بکرتنهوهو. بۆ رووبه ره بچوو که کانی چینی فهرشکراوی قیر، بهلیندهر ده توانیټ چینیک به تهواوی به نهستورایه که ی چاک بکاتهوه ئینجا بیټه سهه چاککردنهوهی چینی سهه نهوه.

### چینی یهکگرتوو و چینی روو (Binder and Surface Course)

نه مهشیان به نهستورایی چینه که ده بیټ لابریت و فری بدریت ئینجا به مهوادى تازه چاکبکرتنهوهو بهسهرتنهوهو به پیی موافقات. بۆ به دریزایی (۵) م و به پانایی ریزهوه که بۆ چینی (Binder) ده بیټ هه لگرتنهوهو و چاکبکرتنهوهو، وه به دریزایی (۱۵) م و به پانایی ریزهوهی چینی (Surface) ده بیټ هه لگرتنهوهو و چاکبکرتنهوهو به یهک ریزهوهی فهرشکردن.

R9 14

## وهرگرتنی سهه پیل (النماذجة.... Sampling)

سهه پیل وهرگرتن به سهه پهرشتی نه ندازیاری سهه پهرشتیار نه انجام ده دریت و له سهه خهرجی تابه تی بهلیندهر ده بیټ.

۱- وهرگرتنی سهه پیل له کارگه: وهرگرتنی سهه پیل له کارگه ی به ره مهینانی تیکه لاوی قیر به پیی ریگی (AASHTO T168) وه تاقیکردنهوهی بۆ ده کرت به بهرده وامی (Frequently) هه کاتیک پیوست بیټ بۆ دلنیا بوون له پله کاری و بری قیری و هه موو پیکهاته کانی تیکه لاوه که وه بهراورد کردنیان له گه ل هاو کیشهی (Job-Mix) ی ناماده کراو. قه باره و کیشهی سهه پیلی وهرگراو له کارگه ده بیټ به سهه پهرشتی نه ندازیاری بیټ، به لام به لایه نی که مهوه یهک سهه پیل وهرگرت بۆ هه ر رۆژنیکی کار کردنی کارگه بیټ.

۲- وهرگرتنی سهه پیل له سهه ریگا (Roadway): قه باره یه کی گونجاو سهه پیل وهرده گرت به پیی (AASHTO T168) بۆ دۆزینه وهی ریزه ی په ستانهوه (Density) بۆ چینی تهواو فهرشکراو که ده بیټ نه سهه پیله بریت له ریگا که له سهه خهرجی بهلیندهر، هه کاتیک پیوست بیټ سهه پیل وهرده گرت به سهه پهرشتی نه ندازیاری، به لام کهمتر نه بیټ له دوو سهه پیل له یهک رۆژی کارکردن، جگه له وهرگرتنی نمونه ی زیاتر کاتیک گۆرانکاریه کی سهه ره کی بینرا له هاو کیشهی (Job-Mix)، کاتیک سهه پیله که وهرده گرت ده بیټ مهوادى تازه له شوینی دابنریت و بهسهرتنهوه به وهی په ستینه یان لینهر (Tamping).





قەبارەى سەمپىلى وەرگىراو دەبىت بەيىتى گەورەتەرىن قەبارەى دەنكە كانى چە گلەكە (بەردە كان)ى ناو تىكەلاوہ كە بىت بەلام بچوكتە نەبىت لە (۳۰X۳۰)سم واتە (۹۰۰)سم ۲ لەدواوہى فارشە كە وەردەگىرەت، دەكرەت سەمپىل لە رىگاكە وەرگىرەت بەھۆى وەرگرتى كۆر ( Core Drilling) كە تىرەكەى بچوكتە نەبىت لە (۱۰)سم، ئەويش بۆ ھەر (۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰)م كۆرەك وەرگىرەت.

نابىت تاقى كەردنەوہى سەمپەلە كان دوا بخرەت ئەويش لەبەرئەوہى سىفەتى تىكەلاوى قىر بە تىپەربوونى كات دەگۆرەت.

۳- پىنناسە كەردنى سەمپەلە كان: ھەر سەمپەلەكى وەرگىراو دەبىت پىنناسە (وصف) بكرەت بەيىتى ئەم زانىيارىانەى خوارەوہ:

- أ- سەرچاوہى نمونەكە، ناوى خاوەنەكەى يان ناوى كارگە، شوپىنى ئەنجامدانى پرۆژەكە، ناو و ژمارەى شەقامەكە، دورى بە (كىلومەتر).
- ب- شوپىنى ئەو خالەى كە سەمپەلەكەى لىوەرگىراوہ، ژمارەى ئەو نۆتۆمىيەلەنى كە سەمپەلەكەى لىوەرگىراوہ، شوپىنى خالەكە بەپانابى دورى بەكەى چەندە لەسەنتەر لاین و لە كامە رۆرەوہ.
- ج- لەلایەن چ كەسەك وەرگىراوہ بەروارى رۆژى وەرگرتى سەمپەلەكە بنوسرەت.
- د- لەلایەن كى و بۆ كى وەرگىراوہ بە ئەدرىسى تەواو بنوسرەت.

R9 15

### تاقی کردنهوه (الفحص) (Testing)

بهرد (چه گل) و زفت و تیکه لاوی نه سفلی کونکریتی پیوسته تاقی کردنهوهی بو بکریت به بهردهوام کاتی پیوست بوون به رینمایی نه اندازیاری سهر بهرشتیار بو دلنیا بوون له بهراورد بوونی تیکه لاوی بهرهمهاتوو له گهل همر یه که له برکه کانی (R9 02, R9 03, R9 04) سه مپله کان له کارگهی بهرهمهینهرو ههروهها له سهر شوینی کار وهرده گیری، ههروهها پلهی گهرمی تیکه لاوه کهمش ده بیته بهردهوام بهراورد بکریت. هه ندیک تاقی کردنهوهی بری وهک (بری قیری شلی به کارهاتوو) که کاری له سهر ده کریت بههوی تهمنی مهواده کانی تاقی کراوه، کاتیک سه مپلیک وهرده گیری له قیریکی فهرش کراوی کون نهوا کونی سه مپله که ده بیته هوی که مپوونیکمی کهمی بری قیر، باشترین بری (کمی) به نه نجام ده گه یه نریته کاتیک تاقی کردنهوه که نه نجام ده دریته له سهر تیکه لاویک یان فهرش کراویکی تازه به نه نجام گه یه نراو.

R9 16

### پیوانه کردن (الذرة... Measurement)

یه که ی پیوانه تیکه لاوی قیری فهرش کراو بریتیه له مهتر دووجا له رووی فهرش کراوی تیکه لاوی قیر دوای به سه ند کردن بو ههردوو جینی (Binder & Surface Courses).  
نهویش به لیدانی دریتی ریگای فهرش کراو له سه نتهر لاین و له سهر رووی ریگاکه له گهل پانی دیاری کراو له خشته و هیلکاری دیاری کراو. له گهل پیوانه کردنی شوینه کانی وهک بهرین کردن له سورانهوه کان (Widening)، یه کتر بره کان (Intersections) و... هتد.

R9 17

### پیدان (الدفع .... Payment)

مهتر دووجا له تهواو فهرش کردنی تیکه لاوی قیر وهرگیری (قبول کراو) به نه ستورایی جیاجیا به پیانی نرخی خشته ی برو پیوانه کردن به پیانی برگی (R9 17)، ده بیته بدریته به به لیدندر.  
هیچ پاره یه کی زیاتر نادریت به به لیدندر له بهرامهر فهرش کردنی نه ستورایه کی زیاتر له وهی دیاری کراوه له هیلکاری و برکه کان، ههر که میه که له نه ستورایی چینه کان له نیوان (۳-۱۰) ملم بیته ده بیته نرخی پیدان بریته (خصم) کریته، نهویش به لیدانی له گهل دووجای ریژه ی (نه ستورایی پیوراو له گهل نه ستوری دیاری کراو (Actual & Specified thickness...)) به پیانی نه م هاو کی شه یه:

$$a = A - \{A * (AT/SY)^2\}$$

a = رووبهری براو (المساحة المخصوصة)

A = لرووبهری قیرتاو کراو (المساحة المبلطة)

AT = نه ستوری راسته قینه (السمك الحقيقي)

ST = نه ستوری داوا کراو (السمك المطلوب)

# Highway Design Manual (1982) Part II

## Highway Design

### 2.6 Cross Section Element

#### 2.6.02 Normal Cross Slope

كروٲ سلوٲ بو ههر ريٲاياهك بهنده لهسهه جوٲري ريٲاياهه و پانايي ريٲاياهه كه  
ٲيويسته ناوريٲي بو بكرٲت

Normal Cross Slope كروٲ سلوٲي كوٲجاو	جوٲري ريٲاياهه
3%	Gravel Road, Stabilized Surfaces
2.5-3%	Bituminous Surface Treatment
2.5%	Bitumen Macdam, Carpets
2.5%	Stone Block Paving
1.5-2%	Asphaltic Concrete
1.5%	Concrete Road



## Sampling

یه کهم: مهواده کان

أ- بهرد (چه گل) ی درشت:

نمونه وه رگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه وه
هه ر کاتیک سه رچاوه که بگوریت یان کاتی ناماده کردنی هاو کیشهی تیکه لاو (معادله المزج).	پله کاری ... التدرج
	التاکل المیکانیکی ... داخو رانی میکانیکی
	الاستطالة والسّمک ... راکیشان و نه ستوری
	ریژهی رووی شکاو بو چه گل و بهردی شکاو ... نسبة الاوجه المکسره للبرکام الخشن.
	دابوشین و جیا بو ونه وهی نه سفه لت .. التغليف والانفصال للاسفلت
	خوی کبری له تیکه لاوی (چه گل و بهرد) ... الاملاح الکبری تیه فی مزيج الرکام

ب- بهرد (چه گل) ی ورد:

نمونه وه رگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنه وه
هه ر کاتیک سه رچاوه که بگوریت یان کاتی ناماده کردنی هاو کیشهی تیکه لاو (معادله المزج) ..	پله کاری ... التدرج
	ریبه ری پلاستیکی ... دلیل اللدونه
	خوی کبری له تیکه لاوی (چه گل .. بهرد) ... الاملاح الکبری تیه فی مزيج الرکام

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقى کردنهوه
<p>– وەرگرتنى نمونه له کارگه يان له سهر کاردهبيت، بهمهرجيک کيشه کهى کهمتر نهبيت له (۵) کگم، پيوسته کهسيكى خاوهن نهزمون نهم سهپله وەرگريت بهشيوهيك بره که بهتواوى بنويت.</p> <p>– نمونه که له (۱۰) بهشى جياجيا وەرده گريت و کۆ ده کرتهوه.</p> <p>– کهمده کرتهوه سهپله وەرگراوه که بههوى ريگای دابهشکردنى چوارىگى بهپى به کارهينانى ناو بۆ شيدار کردنهوى يان به به کارهينانى دابهشکرى سهپله کان.</p>	<p>دابهشکردنى سايزى دنکدار (توزيع المقاس الحبيبي)</p> <p>ريبهرى پلاستيکى... دليل اللدونه</p>

\*تاقى کردنهوى ريبهرى پلاستيک بۆ ماده كانى چهمنتزو نوره ناکريت.

د- چهمنتزو ئه سفهلتى (Asphaltic Cement)

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقى کردنهوه
<p>بهپى خواهره وهيه:</p>	پينيترهيشن... الاختراق
	خالى بريسکه دان... نقطة الوميض
	راکيشان... السحب
	خالى نهرم بوونهوه... نقطة الليونة
	توانهوه له سيانه کلوريدى ئه سيلين
	ماوه دواى تاقى کردنهوى چينى تهنک له فرن... المتبقى بعد فحص الطبقة الرقيقة بالفرن
	پينيترهيشنى ماوه (%) له سه ره کيه که
	راکيشان له پلهى (۲۵) سه دى (۵ سم/خولهک) به (سم).

چۆنيهتى وەرگرتنى نمونه كانى موادى ئه سفهلتى

بهپى موافقاتى ستاندهرى عراقى ژماره (۶۸۵) سالى (۱۹۸۴) بۆ ئه سفهلت

نمونه كانى ئه سفهلت وەرده گريت له تانک و تانکهرى پر له ئه سفهلت و بهرميل و ئه سفهلتى له کيس کراو:

۱- تانکه کان (الخرانات): قهبارهی (۱دسم ۳) وهرده گیریت له ئەسفەلتە کە لە بەلوعەى ژێرەوى تانکه کە بەلام پێویستە برى سەرەتایی هاتوو له بەلوعە کە فری بدیریت پیش وەرگرتنى نمونەکان.

۲- لە تانکەرەکان لە کاتی پرکردن (الشاحنات اثناء ملئها): بەهەمان شیۆه لە بەلوعەى تانکەرە کە نمونەکان وەرده گیریت بە فری دانی برى سەرەتایی هاتوو، نمونەیک بە قهبارهی (۱دسم ۳) ئەگەر قهبارهی نێراوە کە (الارسالیة) (۱۰۰۰۰دسم ۳)، یان دواى بەتالکردنی (۵۰٪) لە برى هاتوو بۆ تانکەرەکان نمونەکان وەرده گیریت، بەلام کاتیکی برى نێراو زیاتر بێت له (۱۰۰۰۰دسم ۳) ئەوا (۱دسم ۳) وەرده گیریت دواى بەتالکردنی (۲۰٪) لە برى نێراو بۆ تانکەرەکان و (۱دسم ۳) دواى بەتالکردنی (۶۰-۴۰٪) لە نێراوە کە و (۱دسم ۳) دواى بەتالکردنی برى (۸۰-۹۰٪).

۳- لە تانکەرە پرەکان (الشاحنات الملوئة): یهك نمونه به قهبارهی (۱دسم ۳) دواى فری دانی برى سەرەتایی هاتوو وەرده گیریت.

۴- لە بەرمیل و لە کیس کراو (البرامیل والاکیاس):

أ- ژمارەیکى هەرەمەکی (عشوائی) سەمیل وەرده گیریت بەمەرجیک ژمارەیان کەمتر نەبێت له دەستکەوتی رهگی سیجای ژمارەى گشتی بەرمیلەکان یان بەپێى خشتەى خوارەوه

ب- (۱۰۰) گرام لە هەر بەرمیلێک لە خالیک دووریی بە (۱۰۰ملم) لە ناستی رووی سەرەوى ئەسفەلت و (۱۰سم) دووریی له تەنیشته کانیەوه.

ج- نمونەکان دەتاوێرنهوه ئینجا بەتەواوی تیکەلاو دەکرین و نمونەیک بە قهبارهی (۴دسم ۳) وەرده گیریت ئەگەر نمونەکان لەیهک بەرهم (انتاج) وەرگیرا بێت بەلام ئەگەر لەچەند بەرهمێک وەرگیریت ئەوا پێویستە قهبارهی (۴دسم ۳) بۆ هەر بریکی جیاوازی بەرهمهاتوو، ئینجا تاقی کردنەوه بۆ هەر سەمپلیک دەکریت.

ژمارەى نمونەکان	ژمارەى بەرمیلەکان
۲	۸-۲
۳	۲۷-۹
۴	۶۴-۲۸
۵	۱۲۵-۶۵
۶	۲۱۶-۱۲۶
۷	۳۴۳-۲۱۷
۸	۵۱۲-۳۴۴
۹	۷۱۹-۵۱۳
۱۰	۱۰۰۰-۷۲۰
۱۱	۱۳۳۰-۱۰۰۱



دووه: تیکه لاوی تاقیکردنوه (الخلطة التجريبية) بۆ تیکه لاوی کۆنکریتی ئەسفەلتی:

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنوه
هەر کاتیک مهواده کان گۆران	رێژهی تیکه لاوی (بهرد-جه گل) له گهل ئەسفەلت
	تاقی کردنوهی مارشال (جینگربوون (الثبات)-لادان (الزحف))
	بۆشایی ههوايي (الفراغات الهوائية)
	بۆشایی پرپوو له ئەسفەلت.. الفراغات المملوءة بالاسفلت
	فاکتەری هیزی ماوه (معامل القوة المتبقية)
	رێژهی شكاو (نسبة التکسير)

سی-بەم: تیکه لاوی کۆنکریتی ئەسفەلتی:

نمونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنوه
<p>١- بهك نمونه به لایهني كه مه وه بۆ هەر رۆژیکي کار.</p> <p>٢- نمونه بهك به رووبهري كه مەتر نه بێت له (٣٠*٣٠) سم (٢٠٠ سم)</p> <p>بۆ ئەنجامدانی تاقی کردنوهی پهستانه وه ته نهها.</p>	١- تیکه لاوی کۆنکریتی ئەسفەلتی
	پله کاری و رێژهی ئەسفەلت
	کیشی جۆری (الوزن النوعي النظري)
	تاقی کردنوهی مارشال (جینگربوون (الثبات)-لادان (الزحف))
	بۆشایی پرپوو له ئەسفەلت.. الفراغات المملوءة بالاسفلت
	چری مارشال (كثافة مارشال)
	بۆشایی ههوايي (الفراغات الهوائية)
	٢- تاقی کردنوه کانی سەر کار (الفحوص الموقعية)
دوو نمونه بۆ هەر رۆژیکي کار	پهستانه وه... (الكثافة الموقعية)
دیاری کردنی راست و ره گله داری هەر لاینیکی (الممر) بۆ بکریت	ته چیک کردنوهی راست و ره گله داری (الاستوائية)

GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

# مواصه فاتی گشتی

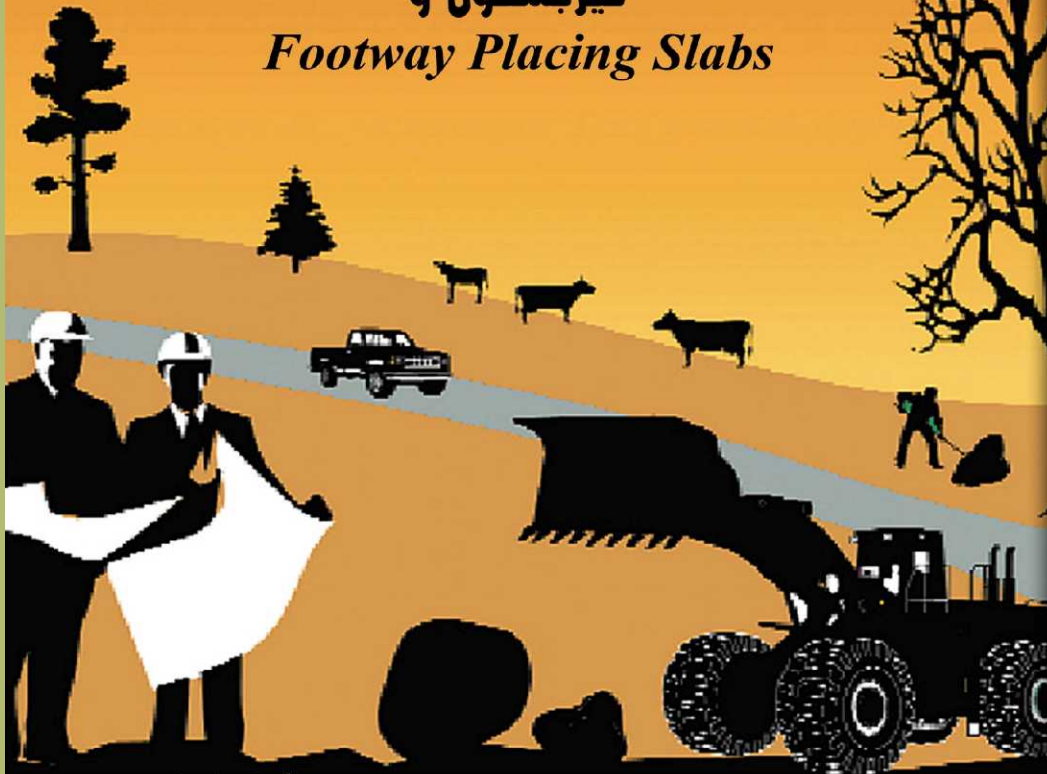
## ریگاو بان

به شی یه که م  
ریگاو بان

برگه ی R11A

کیز بستون و

*Footway Placing Slabs*



ئه نداز یار

هه لمهت غریب خضر

[Eng-Halmat@hotmail.com](mailto:Eng-Halmat@hotmail.com)

# General Specification for Roads & Bridges

## Section R11A

Precast Concrete Kerbs and  
Footway Placing Slabs

**الرصف وحافات الرصيف الكونكريتية الجاهزة**

**نهذازيار**

**هلمهت غريب خضر**

***Eng-Halmat@hotmail.com***



## R11A 01 (Scope) بوارى كار كردن (مجال العمل)

ئەم بەرگەى موصەفاته برىتبه له ناماده كردنى هەموو ئامبۆو كرىكار و كەرەستەو مەوادى پىۆىست بۆ جى بەجى كرىدى كارەكانى پەيوەندىدار بەدروست كردن و دانانى كىرەستۆن بۆ رۆخ رەصيف و كۆنكرىت كرىدى رەصيف, بەبىى موصەفات و هىلكارى تابىت.

## (R11A 02) Materials مەوادەكان

۱- چەمەنتۆ (Cement): پىۆىستە جۆرى پۆرتلاندى بىت بەبىى موصەفاتى بەرىتانى (BS 12: Part 2(1971)).

۲- مەواده سەرەتايەكان (Aggregate): ئەم مەوادانە پىۆىستە بەبىى داواكارىەكانى بەشى (Structural Concrete) له بەشى (B8) موصەفاتى (GSRB) جگە له داواكارىەكانى تابىت بە پله كارى (التدرج) پىۆىست ناكات جى بەجى بكرىت له سەر بەرد (چەگل) درىشتى شكاو.

۳- تىكەلاو (Mixtures): پىۆىستە سائزى مەواده سەرەتايەكان بىخەملىرىت له گەل پله كارى و رىژە كەيان ئىنجا تىكەل دە كرىن بەشىۆەهەكى باش بۆ دەست كەوتن بە (Homogeneous Concrete) (القوام) و جۆرىكى باش دروست بىت بەشىۆەهەك كه رووى رەصيفە كەو كىرەكان بەبىى داواكارى تاقي كرىنەوهى پىۆىست بىت.

بەهيج شىۆەهەك نايىت رىژەى كىشى مەوادهكانى سەرەتايى له گەل چەمەنتۆ له مانەى خوارەوه رەت بدات:

رەصيف (ارضية الرصيف)	كىرەستۆن	
۳	۴	مەواده سەرەتايەكان (Aggregate)
۱	۱	چەمەنتۆ

## R11A 03 (Kerbs.... الحافات) كىرەستۆن

۱- دورىەكان (الابعاد ... Dimensions): پىۆىستە دورىەكانى (ابعاد) كىرەستۆنەكانى دروست كراو (نامادە كراو... Precast Concrete) بەبىى هىلكارى ديارى كراو بىت, قالبەكەى له قەبارەدا بە شىۆەى گونجاو و رىك و پىك له رىژەكانى تىكەلاو كرىدى بىت, رووى ژوورەوهى خاوين و رىك و پىك بىت بەبىى هىلكارى روونكراو بىت.

۲- قالبەكان (القوالب ... Moulding): هەر رىگايەكى رەزامەندى وەرگىراو دە كرىت بە كارىت بۆ دروستكردنى كىرەستۆنەكان, بەمەرجىك بە پەستانىكى هايدرولىكى (Hydraulic Pressure) دروستبكرىت, ئەو پەستانە كە هەل دەگرىت نايىت كەمتر بىت له (۷۰) كگم/سم<sup>۲</sup>, كاتى خستنه سەرى پەستانى له كاتى دروست كرىدى نايىت بەهلىن دەنكە وردەكان دەرچىت (Finer Particles).



۳-لادان (التفاوت المسموح ... Tolerances): نایب دووریه کانی روونکراوه تهوه له مهیلکاریه کان له گهل دروست کراو زیاتر بیت لهوهی له خشته که رونکراوه تهوه:

بهزی	پانی	دریژی
±۳ ملم	±۳ ملم	±۶ ملم

۴-رزگار بوون له کهم و کورتیه کان (التخلص من النواقص ... Freedom from Defects): پیویسته هه موو گوشه کانی رووخه کانی کیرستونه که ستون و راست بیت ته نهانیه که له نه نجامی لار کردنه وهی رووه که یان کیرف دروست کردن دروست ده بیت، پیویسته زاویه تیژه کان خاوین بکریته وه، ههروهه داپوشراوی رووه که (Wearing) راست و بهیژ و لووس و نهشکاوه بیت، روی ژووره وهش خاوین و ریک و پیک بیت (Homogenous) له شیوه دا.



۵-کیشی قهباره (الوزن الحجمي ... Volume Weight): نهو سه مهلهی که ووشک ده کریته وه له پلهی گهرمی (۱۰۰) سه دی بو دیاری کردنی کیشه که نایب کیشه کهی بهریژهی قهباره کهی که متر بیت له (۲,۲۴۰) کگم/م<sup>۳</sup>.

۶-دیاری کردنی ماوهی صهب کردن (تحديد المدة... Maturity): دهبیت بۆ کیبستونه کان سههپل وهرگیریت و تاقی بکریتهوه بههوی (BS 340), بهرواری صهب کردنی ئەم کیبستونانه مۆر بکریت لهههک لهلاکانی کیریبهکه, ههچ کیبستونیئیک بهکارناهت ئەگەر له کۆمهلی تاقی کراوه نهبیت بهیئیی تاقی کردنهوهی (BS 340).

۷-جیگیر کردن(لیدان... الشیبت... Laying): بنچینه (اساس) ی کیریبهکه موقعی صب دهکریت بهیئیی دووریهکانی (ابعاد) روونکراوه له هیلکاریهکان.







وہ کیڑبہ کان بہ شیوہیہ کی راست و رووتخت لیفل دابنریت بہ ناراستہی ریڑوہ کہ، ہر لادانہک زیاتر لہ (۳) ملم بؤ ہر (۳) مہتریک دہیبت ہلگیریتہوہو سہر لہ نوو دابنریتہوہ بہ راست و دروست.  
نہم کیڑبستونانہ لہسہر قیمہی (چہمہنتؤ+قم) دابنریت بہ ئەستووری کہمتر نہیبت لہ (۱۲) ملم وہ زیاتر نہیبت لہ (۳۰) ملم، قیمہ کہش لہ (۱) سائز لہ چہمہنتؤ و (۲) سائز لہ چہگلی ورد، کؤنکریبی جؤری (Concrete Class DY/20) بہ کاردیت بؤ بہستہوہی پشت و تہنیشت (Haunch) کیڑبستونانہ کہ.



جؤینتہ ستونہکانی نیوان کیڑبستونانہ کان بہ ہمان جؤری مونہ (قیمہ) ی ژیرہوہی کیڑبستونانہ کہ پردہ کریتہوہ، پاک دہ کریتہوہ بہہووی (Hessian)، تیکہلاوی قیمہی چہمہنتؤ بہ بری کہم دہگیریتہوہ بہہی سہرف کردن، ہر قیمہیہک کہ زیاتر لہ (۳۰) خولہک تپہریبت لہسہر گرتہوہی دہیبت فری بڈریت.



## کونکریت کردنی رهصیفهکان (بلاطات الرصيف ... Flagstones (Concrete Paving Slabs) R11A 04

۱- دوریه کان (الابعاد... Dimensions): پیوسته دوریه کانی فلاگ ستوننه کان (۵۰x۵۰x۵۰) سم بیت، یان بهیئی هیلکاری دیاری کراو و رینمایی نهاندازیاری سهرپهرشتیار بیت.

۲- قالبه کان (القوالب... Moulding): به ههر ریگایه کی رهزامهندی وهرگیراو بیت دروست ده کریت.  
۳- همیزی ههلگرتن (قوة التحمل... المقاومة... Strength): بۆ تاقی کردنهوی نهم فلاگستونانه پیوسته له سهر ههلگری رهقی (۶) ملم و تهریب له گهل یهك دابنریت بهمهرجیک دوری نیوانیان (۴۵) سم بیت، هیزیک بهبری (۸۳۰) کگم بخریتنه سهریهوه بۆ ماوهی (۱) خولهك بهیئ نهوهی بشکیت یان درزی بدات، ده بیت هیزی خراسهر به دوری (۵) سم پانایی له سهنتهری پارچه که بخریتنه سهر وه بهشیوهی تهریب له گهل ههلگره کان بهمهرجیک نابیت کیشی دابهشکراو له (۱۰) کیلوگرام زیاتر بیت له ههر چرکه یهك.

۴- ریژهی خوران (فهوتان... نسبة التآكل... Rate of Wear): سهمله که که وشک ده کریتنهوه له پلهی گهرمی زیاتر نه بیت له (۳۷) پلهی سهدی، دواپی تاقی ده کریتنهوه بههوی نامیریک که له دور پلیت پیک هاتوووه بۆ جیگیرکردنی چوار سهمله که له کۆتایه کهی به دور (Shaft)، ئینجا پلیتیک شیوه چوار لا داده نریت بهر روهی سهمله کان بکهویت ئینجا تویی ستیل یان له ههر ناسنیکی سارد دروست کرابیت به بری (۱۰۰۰) تۆپ به تیرهی (۱۱-۱۳) سم، له سهر نهم پلیته چوار لایه داده نریت ئینجا ده سورنریت بۆ ماوهی (۲۴) کاتزمیر به خیرایه کی ریک و پیک به یهك ناراستهوه بهبری (۶۰) سورانهوه بۆ ههر روهی کی سهمله کان به یه کسانئینجا نهم روه وشک ده کریتنهوه وه کو ریگای سهرهوه و خاوین ده کریتنهوه بههوی فلجه، ئینجا بری کیشی فهوتان ده دوزریتنهوه بهمهرجیک نابیت زیاتر بیت له (۱،۴) کیلوگرام.

۵- توانای ههلزینی ناو (قابلية الامتصاص... Absorption): تاقی ده کریتنهوه بهیئی (BS 368 (Appendix C)) و نه نجامه کهی وه کو خشتهی خوار هوه بیت:

بهرزترین ناوهندی معدل (Absorption) به کیش	تعمهنی سه‌مپله که له کاتی تاقي کردنه وه
%	به مانگ
٤	١
٣,٥	٢
٣,٣	٣
٣,٢	٤
٣,١	٥
٣	له ٦ و به‌سه‌ره وه

٦- کیشی قه‌باره (الوزن الحجمي ... Volume Weight): کیشی سه‌مپلی ناماده کراو بۆ تاقي کردنه‌وه‌ی (Absorption) زیاتر بیت له (٢,٢٤٠) کگم/م<sup>٣</sup>

## جیگیرکردنی (لیدان) ره‌صیف (تثبیت الأرصفة... Laying Footways...)

### R11A 05

پیوسته ئەم ره‌صیفانه له‌سه‌ر چینی ژیر چینی سه‌ره‌کی (Sub-Base) ناماده کراو به‌هۆی بره‌گی (R6) ی ئەم مواصفاته که ئەستوریه‌که‌ی که‌متر نه‌بیت له (١٠) سم یان دیاری کراوه له هیلکاری روونکراوه، فلاگستۆنه‌کان به‌شپۆه‌یه‌کی راست و به‌پیی ریره‌وو لیقلی دیاری کراو دابنریت به‌پیی هیلکاری روونکراوه و ریتمایی ئەنداز یاری سه‌ره‌رشتیار، له‌سه‌ر چینیکی (Bed) (قوم/چهمه‌نتۆ) ناماده کراو به‌پیی بره‌گی (R11A 03-7) ئەستوریه‌که‌ی که‌متر نه‌بیت له (٢) سم.

## R11A 06 (Measurement... الذرعة) پیوانه‌کردن

یه‌که‌ی پیوانه‌کردن به‌مه‌تر درێژی (متر طول) بۆ کیربستۆن (Kerbs) هه‌ژمارده‌کریت و به‌مه‌تر دووجاش بۆ ره‌صیف پیوه‌ ده‌کریت.

## R11A 07 (Payment... الدفع) خه‌رج کردنی پیشینه

نرخه‌ی بره‌گه‌که‌ له‌ته‌نده‌ر لیده‌دریت به‌مه‌تر درێژی بۆ کیربستۆن و به‌مه‌تر دووجاش بۆ ره‌صیف، ئەم نرخه‌ ناماده‌کردنی مه‌وادو کیریکارو نامرازو نامیری پیوست بۆ جی‌به‌جی‌کردنی کاره‌کان به‌پیی هیلکاری روونکراوه‌و مواصفاتی دیاری کراو ده‌بیت، جگه‌له‌ دانان و رووکردنی چینیکی له (Sub-Base) و چینی (قوم/چهمه‌نتۆ) و کاره‌کانی خۆلکاری ئەگه‌ر پیوستی کرد.



## Sampling

چۆنیهتی وەرگرتنی نموونه کان بۆ کۆنکریتی و ساقیه کۆنکریتی کان (حافات الارصفة والسواقي الخرسانية مسبقة الصب) بهیاتی مواصفاتی ستاندهری عراقی ژماره (۱۱۰۶) سالی (۱۹۸۷) دهییت وه کو خوارهوه:

نموونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
نموونه وەرده گیریت بۆ تاقی کردنهوه جیاجیاکان بهشیویهکی ههرمهکی (عشوائی) له نیر دراوی ناماده کراو (الوجبات المجهزة) بۆ ههر جوریک به ناوهندی (المعدل) (۳) نموونه بۆ ههر (۳۰۰۰) پارچه یان کهمتر. ههروهها نموونهکی تر زیاد ده کریت بۆ ههر (۱۰۰۰) پارچهی زیاد کراو	* داواکاریه کانی فیزیای
	- دووریه کان (الابعاد)
	- فاکتهری شکان (معايير الكسر)
	- ههلمزینی ناو (امتصاص الماء)
	* داواکاریه کانی کیمیای
	- ریژهی خوی کبریتی

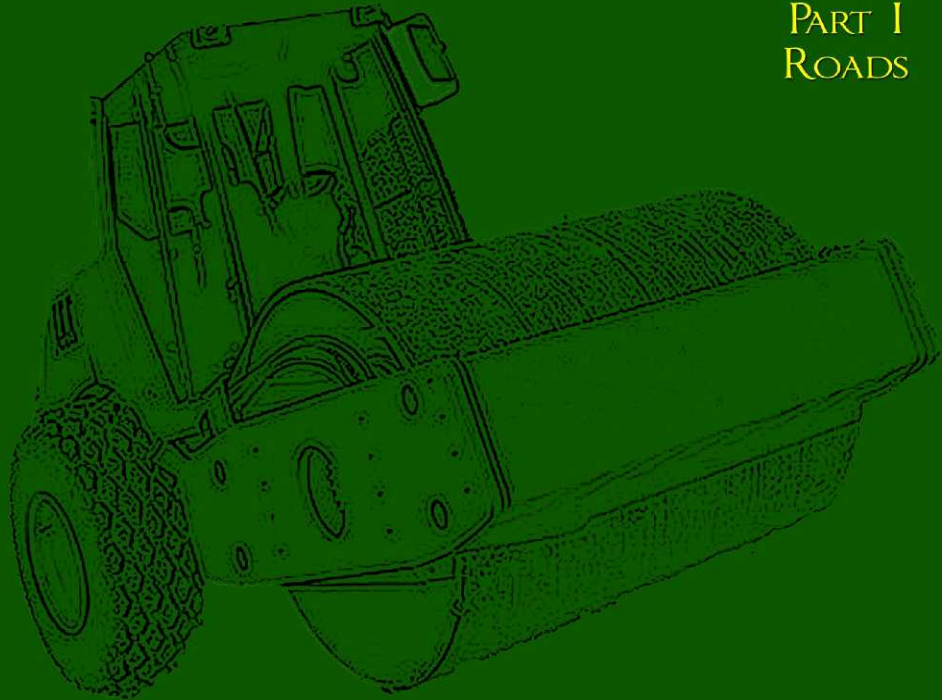
چۆنیهتی وەرگرتنی نموونه بۆ (پارچهی کۆنکریتی ناماده کراو وه کو (شتایگر) البلاطات الخرسانية مسبقة الصب) بهیاتی مواصفاتی ستاندهری عراقی ژماره (۱۱۰۷) سالی (۱۹۸۷) دهییت وه کو خوارهوه:

نموونه وەرگرتن (النمذجة Sampling)	تاقی کردنهوه
نموونه وەرده گیریت بۆ تاقی کردنهوه جیاجیاکان بهشیویهکی ههرمهکی (عشوائی) له لایه کرایار یان له لایه نۆینه رانی پیش یان کاتی وەرگرتنی نیر دراوی ناماده کراو (الوجبات المجهزة) بهمهرجیک نیشانه و پیناسه کرابیت له لایه (ناماده کار)... بۆیه (۳) نموونه بۆ ههر (۲۰۰۰) پارچه (بلاطة) یان کهمتر وەرده گیریت. بهلام نهو نیر دراوانه کی زیاترن له (۲۰۰۰) پارچه (بلاطة) نهوا (۳) پارچه وەرده گیریت بۆ ههر (۲۰۰۰) پارچه له نیر دراوه کان یان له بهشیکی.	* داواکاریه کانی فیزیای
	- دووریه کان (الابعاد)
	- راست و ریک و پینکی رووه که (استواء الوجه)
	- ههلمزینی ناو (امتصاص الماء)
	- فاکتهری شکان (معايير الكسر)

Eng. Halmat Gh Khidhir  
GSR B

# GENERAL SPECIFICATION FOR ROADS & BRIDGES

PART I  
ROADS



**HALMAT GH. KHIDHIR**  
*Eng-Halmat@hotmail.com*